

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

I.1 PROYECTO

El Informe Preventivo en mención hace referencia al proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico", ubicado en Avenida Luis Donald Colosio M., No. 847, Colonia Chula Vista Fraccionamiento Villa Hermosa, Lote 4 Manzana IV; en Nogales, Sonora. Municipio de Nogales, Estado de Sonora; propiedad de Rivera Gas, S.A de C.V con Registro Federal de Contribuyentes (RFC) RGA-960729-EV3, de Nacionalidad Mexicana, con Actividad Principal de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación, representada por la C. María del Rosario Zavala Rosas.

El Informe preventivo se presenta con la finalidad de obtener la Autorización en Materia de Impacto Ambiental para la Etapa de Operación y Mantenimiento; debido a que el proyecto cuenta con Autorización No Vigente en Materia de Impacto Ambiental y no se solicitó prórroga en tiempo y forma para renovar el periodo de vigencia de la misma.

Para tal efecto se presenta copia de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental "Licencia Ambiental Integral" otorgada por la Secretaria de Infraestructura Urbana y Ecología de Nogales, Sonora; con Número de Expediente ECO247/092015.

Ver anexo 1. Licencia Ambiental Integral.

I.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La ubicación en la que se desarrolla el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominado "Periférico" se localiza en Avenida Luis Donaldo Colosio M., No. 847, Colonia Chula Vista Fraccionamiento Villa Hermosa, Lote 4 Manzana IV; en Nogales, Sonora. Municipio de Nogales, Estado de Sonora; con coordenadas geográficas Latitud: 31.318451° Longitud: -110.960878° (figura1), a una altura de 1263 MSNM (tomado de Google Earth).

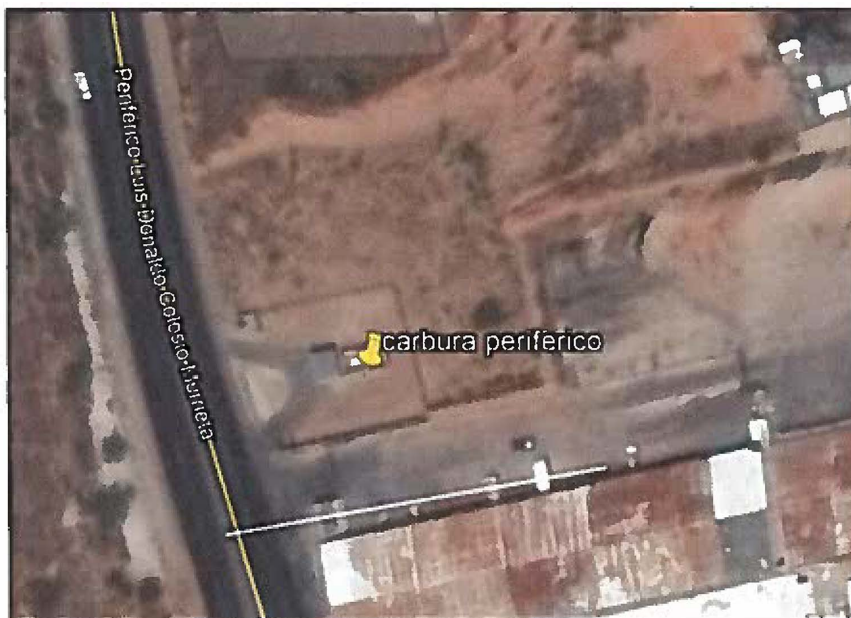


Figura 1. Ubicación del Proyecto

Ver Anexo 2. Plano de Localización.

En el área del proyecto actualmente se encuentra en operación por la Estación de Carburación denominada "Periférico".

Se consideran las colindancias de la siguiente manera:

Al **Noroeste** en 30.00 metros colinda con terreno baldío sin actividad y delimitado con cerca de malla ciclón a 2.40 metros de alto.

Al **Noreste** en 25.00 metros colinda con terreno baldío sin actividad y delimitado con cerca de malla ciclón a 2.40 metros de alto.

Al **Sureste** en 30.00 metros colinda con calle con actividad de acceso a fábrica de Sabritas y delimitado con barda de 3.00 metros de alto.

Al **Suroeste** en 25.00 metros colinda con derecho del Periférico Colosio y sin delimitación para acceso y salida a la estación.

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la Operación de la de la Estación de servicio.

Ver Anexo 3. Registro Fotográfico.

El principal acceso para llegar al área de estudio se encuentra sobre el Periférico Colosio

Las localidades más próximas al área del proyecto se encuentran:

Colonia Regis a una distancia de 356 metros con dirección al Noreste, Paseos de Chula Vista a una distancia de 354 metros con dirección al Sureste, Esperanza a una distancia de 723 metros con dirección al Sureste y Canoas a una distancia de 448 metros con dirección al Suroeste.

1.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

El Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominado "Periférico" está construido en un predio con una superficie total de 1,000 m² (mil metros cuadrados) de los cuales 750 m² fueron utilizados para la construcción y operación del proyecto.

Se especifica la superficie total del proyecto, así como la distribución de los diferentes usos de suelo que se le da a la superficie total del predio:

CUADRO DE ÁREAS ESTACIÓN DE GAS L.P.		
ÁREA TOTAL DEL PREDIO (m²)		1,000
ÁREA DEL PROYECTO (m²)		750
SECCIÓN	m²	%
ÁREA DE OFICINA	10.80	1.44
OFICINA	8.23	1.10
BAÑO	2.57	0.34
ÁREA DE ALMACENAMIENTO	32.96	4.40
ESTACIONAMIENTO Y CIRCULACIÓN	706.24	94.16
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN	800	100

Dentro de esta área no se encuentra flora de tipo selva, manglar, tular, bosque, etcétera; el área de estudio se localiza en la Zona Urbana del Municipio de Nogales.

1.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para el Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" fue de aproximadamente \$391,930.00 (trescientos noventa y un mil novecientos treinta pesos 00/100 M/N).

Se considera que el 100% de la inversión para el proyecto estuvo destinada para aplicar las medidas necesarias para prevención y mitigación, debido a que el proyecto está diseñado en cada una de las etapas con el fin específico de que no se presenten ninguna contingencia que pudiera afectar el medio ambiente, social y económico.

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

En la etapa de Preparación del sitio se generaron alrededor de 7 empleos directos y 3 empleos indirectos.

En la etapa de Construcción se generaron alrededor de 10 empleos directos y 6 empleos indirectos.

En la etapa de Operación y Mantenimiento se generan alrededor de 3 empleos directos y 2 empleos indirectos.

I.1.5. DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).

La etapa de preparación del Sitio se llevó en un lapso de 6 semanas aproximadamente; mientras que la etapa de Construcción se llevó en un lapso de 12 semanas (simultáneamente con la preparación del sitio) aproximadamente; por lo que el presente Informe Preventivo enfoca solamente a la etapa de Operación y Mantenimiento y abandono del sitio misma que inició operaciones a mediados de febrero de 2016.

Se muestra diagrama general de trabajo calendarizado de todo el proyecto y desglosado por etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio), señalando el tiempo que llevó su ejecución (para la etapa de preparación del sitio y construcción), en términos de semanas, meses o años, según sea el caso.

ACTIVIDADES	MESES															
	1				2				3				4			
	SEMANAS															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PREPARACIÓN DEL SITIO																
LIMPIEZA DEL TERRENO																
DESPALME																
TRAZO Y NIVELACIÓN																
CONSTRUCCIÓN																
CIMENTACIÓN DE EDIFICIO																
LEVANTAMIENTO DE MUROS																
INSTALACIÓN MALLA CICLONICA																
INSTALACIÓN TANQUE DE ALMACENAMIENTO																
ACONDICIONAMIENTO ÁREA DE CIRCULACIÓN																
PRUEBAS DE INICIO																
MANTENIMIENTO																
REVISIÓN DE TABLERO DE MEDICIÓN DÚPLEX																
REVISIÓN DE ACCESORIOS DEL TANQUE (VÁLVULAS Y CONEXIONES)																
REVISIÓN DE ACCESORIOS DEL																

I.2. PROMOVENTE

Rivera Gas, S.A. de C.V.

Se Presenta copia del Acta Constitutiva de la Empresa.

Ver Anexo 4. Acta Constitutiva de la Empresa.

I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE LA EMPRESA PROMOVENTE

RGA-960729-EV3

Se presenta copia del Registro Federal de Contribuyentes

Ver Anexo 5. RFC Rivera Gas, S.A. de. C.V.

I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL (ANEXAR COPIA CERTIFICADA DEL PODER RESPECTIVO, EN SU CASO), ASÍ COMO EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL REPRESENTANTE LEGAL Y, EN SU CASO, LA CLAVE ÚNICA DEL REGISTRO DE POBLACIÓN DEL MISMO

C. María del Rosario Zavala Rosas

Se presentan datos personales del Representante Legal (Copia Certificada del Poder y Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal.

Ver Anexo 6. Datos Personales del Representante legal.

I.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES (este apartado es imprescindible y resulta importante que los datos vertidos en él sean correctos, actualizados y suficientes, toda vez que a ésta dirección se remitirán las comunicaciones oficiales, en caso de cambio de domicilio deberán hacerlos del conocimiento de esta Secretaría quien determinará lo conducente) y deberá incluir lo siguiente:

- Calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.
- Colonia o barrio.
- Código Postal.
- Municipio o Delegación.
- Entidad Federativa.
- Teléfonos y Fax.
- Correo Electrónico.

Se señala como domicilio

[REDACTED]

Domicilio, Teléfono y correo del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1. Nombre o Razón Social

Rivera Gas, S.A de C.V

2. Registro Federal de Contribuyentes

RFC: RGA-960729-EV3

Ver detalle en Anexo 5. RFC de la Empresa Rivera Gas, S.A. de C.V.

3. Nombre del Responsable Técnico del estudio, así como su registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Ingeniero Mecatrónico, Cedula Profesional No.6526464

Ver detalle en Anexo 6-A. Datos Personales del Responsable Técnico del Estudio.

5. Dirección del Responsable del Estudio que incluirá lo siguiente:

- Calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.
- Colonia o barrio.
- Código Postal.
- Municipio o Delegación.
- Entidad Federativa.
- Teléfonos y Fax.
- Correo Electrónico.

[Redacted Address Information]

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

**II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL
O LO SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y
LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LO SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

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 o actividad.

El Informe preventivo se presenta con la finalidad de obtener la Autorización en Materia de Impacto Ambiental para la Etapa de Operación y Mantenimiento; debido a que el proyecto cuenta con Autorización No Vigente en Materia de Impacto Ambiental y no se solicitó prórroga en tiempo y forma para renovar el periodo de vigencia de la misma.

Para tal efecto se presenta copia de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental "Licencia Ambiental Integral" otorgada por la Secretaria de Infraestructura Urbana y Ecología de Nogales, Sonora; con Número de Expediente ECO247/092015.

Ver anexo 1. Licencia Ambiental Integral.

La etapa de preparación del Sitio se llevó en un lapso de 6 semanas aproximadamente; mientras que la etapa de Construcción se llevó en un lapso de 12 semanas (simultáneamente con la preparación del sitio) aproximadamente; por lo que el presente Informe Preventivo enfoca solamente a la etapa de Operación y Mantenimiento y abandono del sitio misma que inició operaciones a mediados de febrero de 2016.

Sobre la base de las características del proyecto se describen a continuación una serie de disposiciones que regulan las emisiones, descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales en la zona (en sus diferentes etapas), a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal que rigen el desarrollo de obras en la región.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

Artículo 110. *"Para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera. - las emisiones contaminantes de la atmósfera producidas por el uso de maquinaria y vehículos durante la preparación del sitio y construcción deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico".*

Respecto a este Artículo, se establece que se buscó reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando en lo posible operar el equipo bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica. Adicionalmente se operaron dichos equipos en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitieron reducir las emisiones contaminantes.

ARTÍCULO 145.- La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente.

El área del proyecto y suelo se encuentran en igualdad para el desarrollo de éste; según:

- **Constancia de Zonificación con Clave 2318N062015 y C.P. No. 10637898** expedida por el Gobierno Municipal de Nogales, Sonora a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología conforme a la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano.

- **Licencia de Uso de Suelo Específico con Clave 3145N092015 y C.P. No. 10664926** expedida por el Gobierno Municipal de Nogales, Sonora a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología conforme a la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano.

Lo anterior en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 122 y 123 de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora de los Artículos 157, 158 Fracción I y 159 del Reglamento Municipal a la misma Ley y en base a el plano de estrategias de crecimiento que establece el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales, Sonora.

Ver anexo 7. Constancia de Zonificación y Licencia de Uso de Suelo.

Capítulo III de la LGEEPA *"Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos"*

El uso de agua en la preparación del sitio que se tuvo fue para uso del personal y éste servicio fue proporcionado por un prestador de servicios externo.

No se generaron aguas residuales en esta etapa, puesto que se contrataron baños portátiles los cuales estuvieron a cargo de la empresa prestadora de servicios en darles su mantenimiento y limpieza.

Para la etapa de construcción de igual manera el uso de agua fue para uso personal. En cuanto a aguas residuales se utilizaron los mismos baños portátiles de la etapa de preparación del sitio.

Para la etapa de operación y mantenimiento, el uso de agua que se tiene es para los baños en donde su descarga de aguas residuales está dirigida a la red de drenaje del Municipio de Nogales.

En cuanto al proceso de la Estación de Carburación, no se requiere agua ya que el Gas solo pasa de un recipiente a otro.

LEY DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE SONORA

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sonora, en su Artículo 1 fracción IV menciona *"Fijar las normas necesarias para la preservación, conservación y protección de los ecosistemas del Estado, así como establecer las bases para lograr la regeneración de las condiciones del medio ambiente que hayan sido degradadas, con el objeto de asegurar el equilibrio ecológico";*

Artículo 15 fracción VI menciona *"Las acciones necesarias para el mejoramiento del medio ambiente y la reducción de la contaminación del agua, suelo y de la atmósfera".*

Artículo 18 fracción II, inciso g) menciona: *"El mejoramiento del medio ambiente y la reducción de la contaminación del agua, suelo y atmósfera"*.

Lo anterior de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 27, Párrafo tercero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley General y Asentamientos Humanos.

LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE SONORA Y REGLAMENTO DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL MUNICIPIO DE NOGALES, SONORA

En cuanto a la generación de **Residuos Sólidos Urbanos** de conformidad con los Artículos 144 al 160 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora; Artículos 72 al 105 del Reglamento el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Nogales, Sonora.

Los residuos sólidos urbanos generados durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción del proyecto se dispusieron de manera inmediata en el RELLENO SANITARIO ubicado hacia el Norte de la Ciudad de Nogales.

Para la etapa de Operación y Mantenimiento; el servicio de recolección está a cargo por la autoridad del Municipio.

En cuanto a **emisiones de ruido**, de conformidad a los Artículos 171 y 172 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora, con los Artículos 130 al 146 del Reglamento el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Nogales, Sonora.

La empresa puso en práctica las medidas correctivas pertinentes para no exceder los límites máximos permisibles.

Para la Etapa de Operación y Mantenimiento no se genera ruido que sobrepase los niveles máximos permisibles.

En la generación de **emisiones de polvos** de conformidad con los Artículos 47,48 y 239 del Reglamento el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Nogales, Sonora.

De ser el caso, la empresa transporto en vehículos cubiertos cualquier tipo de material o residuo que por sus características pudieron desprender cualquier material, polvos u olores.

Se rego el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realizaron las actividades de preparación del sitio y construcción.

Además, se instaló una tela en la fachada, total o parcialmente para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.

En cuanto a **áreas verdes dentro del proyecto**, de conformidad con el Artículo 179 del Reglamento el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Nogales, Sonora.

*En la etapa de Operación y Mantenimiento se tiene contemplado espacio para áreas verdes, dichas especies son nativas de la región, que requieren poca agua y de al menos dos metros de alto, excluyendo aquellas especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.*

Se evitó en todo momento la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se localizaron dentro del área donde se llevaron a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del aire y suelo.

El diseño y construcción se realizó apegándose a los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2005. "Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción.**

Con base a la información y consideraciones anteriores, la instalación objeto de este estudio está vinculada y dirigida por los instrumentos de planeación mencionados, tanto en el ámbito Federal como Estatal y Municipal.

En lo que respecta a las 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 o actividad, se han considerado las siguientes:

NORMA MEXICANA	TÍTULO DE LA NORMA
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en descargar de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a 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.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.
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-
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Marzo de 2005.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece los criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción. Requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P., de los vehículos que lo utilizan como combustible.
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	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-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas (utilización)

VIABILIDAD DEL PROYECTO DENTRO DE DISPOSICIONES NORMATIVAS

Durante la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto se lleva implícito el riesgo de generar impactos negativos en el sector, por emisión de contaminantes, ruido, producción de desechos, etc., estos fueron prevenidos en su mayor parte en la etapa de preparación del sitio y construcción mientras que en la etapa de operación y mantenimiento se utilizan las herramientas que las Disposiciones Normativas apliquen para el proyecto.

El proyecto no incide en áreas naturales protegidas, zonas de reserva ecológica ni cuerpos de agua y cumple con las disposiciones y normatividad en Materia Ambiental, al con Autorización previa en Materia de Impacto Ambiental "Licencia Ambiental Integral" otorgada por la Secretaria de Infraestructura Urbana y Ecología de Nogales, Sonora; con Número de Expediente ECO247/092015.

La elaboración del presente Informe Preventivo es una muestra del cumplimiento con las regulaciones y demandas de la autoridad ambiental, y del compromiso de la empresa con el cuidado del ambiente mediante la adopción de las medidas encaminadas a evitar impactos negativos, así como a disminuir el riesgo ambiental a los niveles permitidos por la legislación y aceptables para la autoridad y la sociedad.

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 secretaria.

El área del proyecto y suelo se encuentran en igualdad para el desarrollo de éste; según:

- **Constancia de Zonificación con Clave 2318N062015 y C.P. No. 10637898** expedida por el Gobierno Municipal de Nogales, Sonora a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología conforme a la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano.

- **Licencia de Uso de Suelo Especifico con Clave 3145N092015 y C.P. No. 10664926** expedida por el Gobierno Municipal de Nogales, Sonora a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología conforme a la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano.

Lo anterior en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 122 y 123 de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora de los Artículos 157, 158 Fracción I y 159 del Reglamento Municipal a la misma Ley y en base a el plano de estrategias de crecimiento que establece el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales, Sonora.

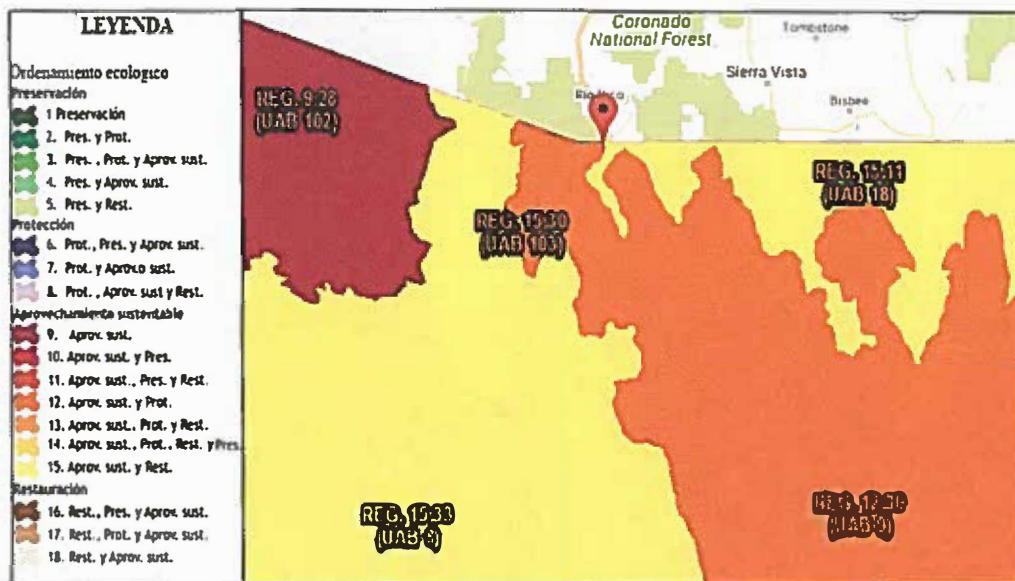
Ver anexo 7. Constancia de Zonificación y Licencia de Uso de Suelo.

De acuerdo con información proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en Sonora se tienen registrados los ordenamientos:

1. **Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora**
en donde se menciona que los usos de suelo y actividades compatibles se encuentran las Gaseras; sin embargo el proyecto al que hacemos referencia: Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" no se encuentra ubicado en la zona costera de Sonora.
2. **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Rosario**
El proyecto al que hacemos referencia: Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" no se encuentra ubicado en el Municipio de Rosario, éste se ubicara en el Municipio de Nogales, Sonora.
3. **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos**
El proyecto al que hacemos referencia: Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" no se encuentra ubicado en la Zona Conurbada mencionada.

INCIDENCIAS DEL PROYECTO CON ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS Y OTRAS IMPORTANCIAS AMBIENTALES

De acuerdo a información proporcionada por el software de la SEMARNAT “Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA)” el proyecto se encuentra en incidencia con el Ordenamiento Ecológico General del Territorio, encontrándose en la Región Ecológica 15.11, donde la Unidad Ambiental Biofísica que la compone (UAB) es la 18 de nombre Llanuras y Médanos del Norte, localizada al Noreste y Noroeste de Sonora y Chihuahua respectivamente; con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable y Restauración.



Fuente: http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGIEA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOsv2_prueba&Layer=moegt&Capa=Instrumentos%20Jur%C3%ADdicos%20Vinculantes&Elemento=OE%20Gra%20del%20Territorio&Tramite=MIA&ID=MIA_38666_VER_1_201.144.18.196_1511374568

Para que el proyecto se sujete y cumpla con los lineamientos, criterios o medidas propuestas en el Ordenamiento Ecológico Territorial, al respecto se llevan a cabo las siguientes medidas:

En materia de aire:

- Prohibir la descarga o emisión de contaminantes que alteren la atmósfera o que provoquen degradación en perjuicio del ecosistema.
- Prohibir la emisión de ruido innecesario en contravención de las disposiciones legales relativas.
- Tomar medidas técnicas preventivas para evitar efectos nocivos en la salud de la población.

En materia de agua:

- Prohibir el depósito de basura en los cuerpos receptores, alcantarillado y zonas inmediatas para evitar prevenir la contaminación de cuerpos de agua.
- Aplicar métodos para la conservación del suelo y recursos acuíferos, tales como plantación de especies vegetales.

En materia de suelo:

- Prohibir la descarga, depósito o infiltración de contaminantes en los suelos sin el cumplimiento de las normas reglamentarias y los lineamientos técnicos correspondientes.
- Todos los contaminantes que se depositen o se infiltren en el suelo deberán contar con un tratamiento previo a efecto de reunir las condiciones necesarias para evitar o prevenir su contaminación, alteraciones nocivas en el proceso biológico y alteraciones en el aprovechamiento, uso y explotación.
- Prohibir el uso del fuego en forma que pueda propagarse en los terrenos forestales y sus colindancias.
- Prohibir el uso de agroquímicos para la eliminación de flora.
- Observar las recomendaciones emanadas de la aplicación del procedimiento de impacto ambiental, con objeto de mitigar los efectos negativos al medio ambiente.
- Disponer adecuadamente los desechos resultantes de movimientos de tierra, de la remoción de la cubierta vegetal y de materiales de construcción excedentes.
- Seleccionar las áreas de depósito que permitan la incorporación de dichos materiales al suelo sin efectos colaterales adversos al medio ambiente, o bien utilizar los materiales para la restauración de los bancos explotados.

El sitio del proyecto se encuentra en incidencia con el **Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) Número 38** la cual forma parte del Sistema de Sierras de la Sierra Madre Occidental.

Se trata de un conjunto de sierras de diferente tamaño que necesitan estar conectadas creando un corredor importante y un puente entre las zonas AICAs del Sur de las Sierras y con las islas del Norte en las Chiricahuas, Arizona (Sky Islands). Este conjunto de islas son peldaños entre sierras de mayor longitud que permiten que haya un flujo continuo. Es a través de las islas del Norte que algunas especies como *Pachyramphus aglaiae* y *Euptilotis neoxenus*, entre otras, llegan hasta las pequeñas sierritas en Arizona.

Debido a las características del proyecto; éste no afecta al AICA mencionada anteriormente debido que el proyecto se encuentra situado en un área urbana totalmente modificada, en donde no se observan especies de fauna que se encuentre bajo la protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Fuente: http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=aica&Capa=Importancia%20ambiental&Elemento=AICA&Tramite=MIA&ID=MIA_38666_VER_1_201.144.18.196_1511374568

El sitio del proyecto se encuentra en incidencia con la **Región Hidrológica Prioritaria (RHP)** Subcuencas de los Ríos San Pedro y Santa Cruz.

Debido a las características del proyecto; éste no afecta a la Región Hidrológica Prioritaria mencionada anteriormente debido que el proyecto se encuentra situado en un área urbana totalmente modificada por actividades antropogénicas, además de que el proyecto no hace uso de la RHP para llevar a cabo sus actividades.



Fuente:http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=rhp&Capa=Importancia%20ambiental&Elemento=Regiones%20Hidrol%C3%B3gicas%20Prioritarias&Tramite=MIA&ID=MIA_38666_VER_1_201.144.18.196_1511374568

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría

No aplica, debido a que el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico", no se localiza en un Parque Industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

Características Particulares del Proyecto

El Informe Preventivo en mención hace referencia al proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico", ubicado en Avenida Luis Donald Colosio M., No. 847, Colonia Chula Vista Fraccionamiento Villa Hermosa, Lote 4 Manzana IV; en Nogales, Sonora. Municipio de Nogales, Estado de Sonora; propiedad de Rivera Gas, S.A de C.V con Registro Federal de Contribuyentes (RFC) RGA-960729-EV3, de Nacionalidad Mexicana, con Actividad Principal de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación, representada por la C. María del Rosario Zavala Rosas.

El Informe preventivo se presenta con la finalidad de obtener la Autorización en Materia de Impacto Ambiental para la Etapa de Operación y Mantenimiento; debido a que el proyecto cuenta con Autorización No Vigente en Materia de Impacto Ambiental y no se solicitó prórroga en tiempo y forma para renovar el periodo de vigencia de la misma.

Para tal efecto se presenta copia de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental "Licencia Ambiental Integral" otorgada por la Secretaria de Infraestructura Urbana y Ecología de Nogales, Sonora; con Número de Expediente ECO247/092015.

Ver detalle en Anexo 1. Licencia Ambiental Integral.

Localización del Proyecto

La ubicación en la que se desarrolla el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominado "Periférico" se localiza en Avenida Luis Donald Colosio M., No. 847, Colonia Chula Vista Fraccionamiento Villa Hermosa, Lote 4 Manzana IV; en Nogales, Sonora. Municipio de Nogales, Estado de Sonora; con coordenadas geográficas Latitud: 31.318451° Longitud: -110.960878° (figura1), a una altura de 1263 MSNM (tomado de Google Earth)

Dimensiones del Proyecto

Dicho proyecto está construido en un predio con una superficie total de 1,000 m² (mil metros cuadrados) de los cuales fueron utilizados 750 m² (setecientos cincuenta metros cuadrados) para la construcción del proyecto y que son suficientes para cumplir con las distancias reglamentarias establecidas en la Norma para tanque de 5,000 litros de capacidad NOM-003-SEDG-2004.

Cuenta con las siguientes áreas: oficina, baño, controles eléctricos, área de almacenamiento que consta de un tanque de almacenamiento de 5,000 litros de agua delimitado con barda de material incombustible de 2.50 metros de alto, área de venta que constará de un dispensario con una posición de carga.

Se especifica la superficie total del proyecto, así como la distribución de los diferentes usos de suelo que se le da a la superficie total del predio:

CUADRO DE ÁREAS ESTACIÓN DE GAS L.P.		
ÁREA TOTAL DEL PREDIO (m²)		1,000
ÁREA DEL PROYECTO (m²)		750
SECCIÓN	m²	%
ÁREA DE OFICINA	10.80	1.44
OFICINA	8.23	1.10
BAÑO	2.57	0.34
ÁREA DE ALMACENAMIENTO	32.96	4.40
ESTACIONAMIENTO Y CIRCULACIÓN	706.24	94.16
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN	800	100

Características del Proyecto

El proyecto se apega a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

Actualmente el proyecto cuenta con los siguientes planos, dictámenes y memorias técnico descriptivas; los cuáles fueron la base para la construcción del proyecto.

Planos:

- **Plano de instalaciones eléctricas (Plano de Baja Tensión)** Firmados y sellados por ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A) y por Ing. Isauro Peraza García de la Unidad de Verificación UVSEIE 115-A, UVCONAE-023.
- **Plano Civil y Planométrico** aprobado por la Secretaria de Energía UVSELP-035 y firmado por: Firmados y sellados por ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A)
- **Plano Mecánico** aprobado por la Secretaria de Energía UVSELP-035 y firmado por el proyectista: Firmados y sellados por ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A).
- **Plano de Sistema Contra Incendio** aprobado por la Secretaria de Energía UVSELP-035 y firmado por el proyectista: Firmados y sellados por ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A).

Ver Anexo 8. Planos del Proyecto.

Dictámenes y Memorias Técnico Descriptivas:

- **DICTAMEN UNIDAD DE VERIFICACIÓN EN GAS L.P. DICTAMEN No. EST-154/15:**
Firmado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P. (REG. EMA: UVSELP035, AUT. SENER: UVSELP035-C).
- **DICTAMEN UNIDAD VERIFICACION INSTALACIONES ELECTRICAS:**
Firmado por Ing. Isauro Peraza García de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas; (Registro SENER: UVSEIE-115-A).
- **MEMORIA TECNICA DESCRIPTIVA Y MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**
Firmada por el Ing. Jorge Alberto Ortiz González Cedula Profesional No. 2320791; Ing. Juan José Padilla de la Unidad de Verificación en Gas L.P. (REG. EMA: UVSELP035, AUT. SENER: UVSELP035-C) y el Ing. Isauro Peraza García de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (Registro SENER: UVSEIE-115-A).
- **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL:**
Aprobada por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P. (REG. EMA: UVSELP035, AUT. SENER: UVSELP035-C).
- **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO MECANICO:**
Aprobada por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P. (REG. EMA: UVSELP035, AUT. SENER: UVSELP035-C).
- **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO SISTEMA CONTRA INCENDIO:**
Aprobada por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P. (REG. EMA: UVSELP035, AUT. SENER: UVSELP035-C).

Ver Anexo 9. Dictámenes y memorias del proyecto.

Se cuenta además con:

- **Título de Permiso de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo Mediante Estación de Servicio con Fin Especifico Núm. LP/18049/EXP/ES/2016 (antes ECC-SON-12152814)** otorgado por la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

Ver Anexo 10. Título de Permiso.

- **Oficio 100.-DGAEISyCP.227/15** de la Evaluación de Impacto Social otorgado por la Secretaría de Energía (SENER) para el proyecto de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Especifico para Carburación denominada "Periférico".

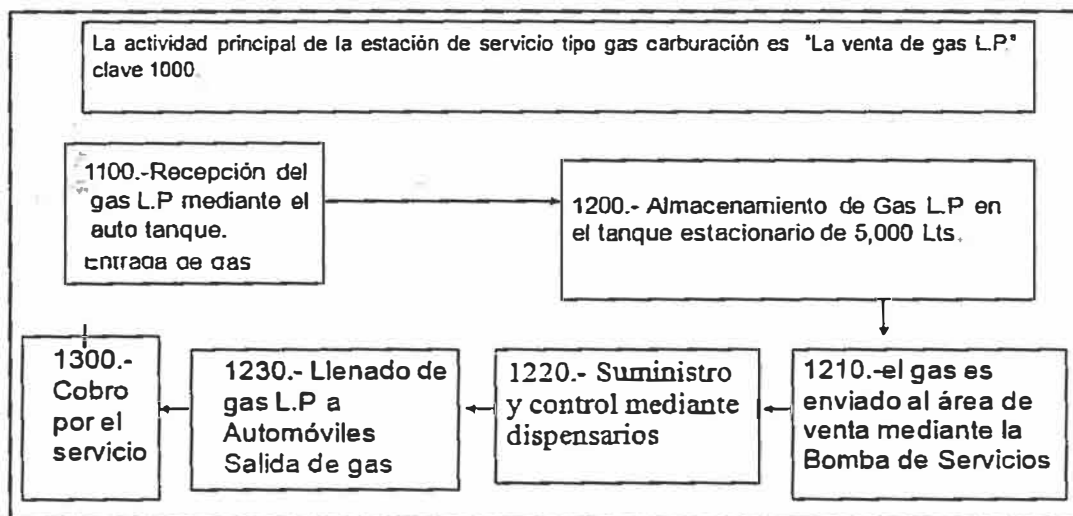
Ver Anexo 11. Resolutivo de Impacto Social.

El proceso del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico", se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

El procedimiento durante la etapa de operación es el siguiente:

- Abastecimiento de Gas L.P. por carros auto tanque a la estación.
- Almacenamiento en el tanque estacionario de 5,000 Litros.
- Suministro y control mediante dispensarios.
- Llenado de Gas L.P. a los automóviles.

Se presenta a continuación el diagrama de flujo del proceso de venta de gas L.P.



En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio no se lleva a cabo ningún proceso productivo

El presente diagrama está referido a un proceso de servicio, el cual implica la compra y venta de gas L.P. para carburación se describen a continuación las diferentes actividades que se realizan en la estación de servicio:

1000.- es la venta de Gas L.P.

1100.- es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de pipas de la compañía.

1200.- es el almacenamiento de Gas L.P. en un tanque estacionario de 5,000 litros.

1210.- el gas es enviado al área de venta mediante la bomba de servicio.

1220.- es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.

1230.- es el llenado directo a los tanques del cliente (automóviles).

1300.- cobro por el servicio.

Cuando el tanque de almacenamiento de la estación de servicio necesite suministro de gas ya que se encuentra casi vacío, por medio de auto tanque se abastecerán hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros, una vez que se encuentre el gas en el tanque, cuando un cliente necesita de suministro de gas, por medio de la bomba de servicios y mediante el dispensario se suministra gas al automóvil a la capacidad que el cliente necesite y observando que esta no se exceda de lo recomendado.

Uso Actual del Suelo

El área del proyecto y suelo se encuentran en igualdad para el desarrollo de éste; según:

- **Constancia de Zonificación con Clave 2318N062015 y C.P. No. 10637898** expedida por el Gobierno Municipal de Nogales, Sonora a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología conforme a la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano.
- **Licencia de Uso de Suelo Específico con Clave 3145N092015 y C.P. No. 10664926** expedida por el Gobierno Municipal de Nogales, Sonora a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología conforme a la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano.

Lo anterior en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 122 y 123 de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora de los Artículos 157, 158 Fracción I y 159 del Reglamento Municipal a la misma Ley y en base a el plano de estrategias de crecimiento que establece el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales, Sonora.

Ver anexo 7. Constancia de Zonificación y Licencia de Uso de Suelo

El terreno donde se ubica la Estación de Servicio el uso de suelo general corresponde a Habitacional; sin embargo, de acuerdo a lo que marca la Factibilidad y Licencia de Uso de Suelo; el proyecto se encuentra en área compatible con las actividades colindantes.

No se encuentran casas habitaciones colindantes al predio, la casa habitación más cercana se encuentra a 126 metros de distancia, el predio se encuentra en una zona donde predomina el uso de suelo para actividades comerciales y en su mayor porcentaje para zona habitacional.

Dentro del radio de 500 metros no se encuentran escuelas, áreas naturales protegidas, zonas de reserva ecológica ni cuerpos de agua.

En el plano de Usos de Suelos, se marca el proyecto con un polígono de color rojo, el predio colinda con terrenos sin actividades, al Norte del predio se observa suelo de uso comercial seguido por suelo de uso habitacional, al Este se encuentra suelo de uso comercial seguido por suelo de uso habitacional, al Sur se encuentra suelo de uso comercial seguido por suelo de uso habitacional y al Oeste se encuentra suelo de uso de agostadero sin actividad.

Ver Anexo 12. Plano Uso de Suelos.

Programa de Trabajo

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

La etapa de preparación del sitio se llevó a cabo en un lapso de 6 semanas aproximadamente. Consistió en acondicionar el suelo para iniciar la construcción, tiene como objetivo permitir la construcción de la infraestructura básica de la estación de servicio, así como facilitar las obras complementarias y las relativas al paisaje. Los siguientes trabajos son de vital importancia para la preparación del terreno estas son: limpieza del terreno, despalme, trazo y nivelación del mismo.

1. Limpieza del terreno. En el terreno se preparó en un área que sirva de base o suelo de soporte a los terraplenes que conformaron el relleno, esta limpieza se hizo por etapas y de acuerdo con el avance de la obra. De este modo, se evitó la erosión del terreno.
2. Trazo y Nivelación. El trabajo continúa con la remoción de las primeras capas de suelo, dependiendo de la cantidad de material de cobertura disponible. El trazo y la nivelación del terreno es uno de los primeros puntos a cubrir antes de comenzar a hacer alguna otra actividad de construcción. El trazado es el primer paso necesario para llevar a cabo la construcción. Consistió en marcar sobre el terreno las medidas que se pensaron en el proyecto, y que se encuentran en el plano o dibujo de la estación de servicio. Desde el trazado de la obra se tomó en cuenta la altura a la que quedo el piso interior de la construcción con relación al nivel del terreno y de la banquetta. Es necesario que este quedara más alto que el nivel del terreno para evitar que se meta el agua de lluvia o que se tengan humedades en los muros; por ello, fue necesario fijar desde el principio de la obra el nivel. Cabe mencionar que en la limpieza, trazo y nivelación incluyo: mano de obra, materiales, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la preparación del sitio en semanas misma que ya concluyó

ACTIVIDADES	SEMANAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Preparación del sitio (limpieza del terreno, despalme, trazo y nivelación)									

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción del sitio se llevó a cabo en un lapso de 12 semanas (simultáneamente con la preparación del sitio).

La construcción de un edificio es el sistema constructivo diseñado para transmitir las cargas y acciones sobre la superestructura al terreno donde se cimenta, está compuesta por estructuras muros, techos, cubiertas, etc., y debe ser lo suficientemente resistente para soportar su propio peso y las sobrecargas a las cuales está exigida, es decir otros pesos adicionales a que está sometida, como, por ejemplo: el peso de la nieve o la incidencia de los vientos.

Las actividades realizadas en la etapa de construcción fueron las siguientes:

1. Excavación a máquina para desplante de estructuras, en material "b" en seco, con afloje y extracción del material, amace y limpieza de plantilla y taludes. Incluye: mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Excavación hasta 2.0 m. De profundidad.
2. Fabricación y colado de concreto simple, incluye obtención de arenas, gravas, cribado, acarreo 1er. Km. Etc. Fabricación, acarreo y colocación del concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ t.m.a $3/4"$, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.
3. Fabricación y colado de concreto simple vibrado y curado con membrana, incluye obtención de arenas, gravas, cribado, acarreo 1er. Km. Fabricación, acarreo y colocación del concreto de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ t.m.a. de $3/4"$, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Dalas y Castillos

Las dalas y castillos son elementos que permiten confinar a estructuras hechas de mampostería como muros, cimientos, elementos de retención, etc. Estas estructuras pueden ser construidas con tabique, block, tabicón, piedra.

Las características de las dalas y castillos que se utilizaron en la estación de servicio son las siguientes:

Cimbra de madera a base de cimbraplay de $5/8"$ para acabados aparentes en cimentaciones y muros, incluye fletes y maniobras locales del material, fabricación, cimbrado, descimbrado, terminado del área colada, materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de estructuras de acero, incluye: material, mano de obra, maquinaria, fletes, maniobras locales y todo lo necesario para la realización completa de esta actividad.

Instalación del Tanque

Para la instalación del tanque de almacenamiento se cumplió con lo siguiente, además de que éste está diseñado de acuerdo a la normatividad aplicable vigente; al igual que sus especificaciones de almacenamiento.

- Instalación de tubería de acero. Incluye: pintura anticorrosiva a dos manos en exterior, bajado a la zanja, cortes, biselado, soldadura, prueba hidrostática, flete, maniobras locales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Guarniciones y Banquetas

Guarniciones: es el elemento que trabaja estructuralmente, es decir es el colado que contiene la losa de la banquetta. Las características de la guarnición de la estación de servicio son las siguientes: guarnición con acabado escobillado y concreto armado con una resistencia $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$, t.m.a 19 mm, con espesor de unos 20 a 40 cm de altura.

Banqueta: es la parte del espacio público destinada a la circulación o a la permanencia de peatones. Ésta está comprendida entre la guarnición que limita la superficie de rodamiento y el límite de los lotes. Las características de las banquetas de la estación de servicio son las siguientes: Banqueta de 0.08 metros de espesor con acabado escobillado y concreto, con una resistencia $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$.

Jardinería

El proyecto cuenta con áreas verdes, en donde las plantas colocadas son de acuerdo a las propiedades del suelo que se presenta en el predio para que éstas tengan una durabilidad considerable.

Red de Drenaje Pluvial

La red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia.

Características de la Red de Drenaje Pluvial

1. Trazo y Nivelación.
2. Excavación a máquina en cepas de 0.00 a 3.00 metros de profundidad en material tipo "a" en seco.
3. Afine de plantilla cepa.
4. Suministro y colocación de tubo de PVC de 36" sanitario.
5. Suministro y colocación de rejillas pluviales transversales.
6. Relleno compactado con material procedente de excavación.
7. Fabricación de lavadero de descarga pluvial según plano.
8. Fabricación de pozo de hasta 1.50 metros.
9. Incremento en pozo de visita @50 metros.

Oficinas

Las oficinas destinadas al control administrativo de esta estación, están ubicadas en la esquina Suroeste del predio; construidas de block de concreto y material incombustible en todo tipo de construcción. Las oficinas se encuentran a una distancia de 17.20 metros del tanque de almacenamiento y 13.70 metros a la toma de suministro.

Servicios Sanitarios

Los servicios sanitarios se localizan en el área de oficinas en la esquina Suroeste y cumplen con las disposiciones sanitarias establecidas en la Ley General de Salud 1994 y la Ley Estatal de Salud.

Construidas de material incombustible y su descarga de aguas negras se encuentra conectadas a la red de drenaje del Municipio.

Cobertizos

Los cobertizos son cubiertas que sobresalen en un edificio u otra construcción destinada a dar sombra o a guarecerse de la lluvia.

Esta estación cuenta con un cobertizo de 4x6 metros para la isleta de la toma de suministro para carburación, construido con estructura de fierro y lámina galvanizada.

Trincheras

La trinchera es aquella excavación o zanja que se realiza para la colocación de tuberías de saneamiento.

Para la estación de servicio la tubería a la toma de suministro, está protegida con trinchera de concreto con rejillas de acero para soportar un peso mínimo de 20 toneladas.

Urbanización

Las áreas destinadas a la circulación interior de los vehículos están consolidadas y firme con terminación superficial de terreno natural. Cuenta con pendiente apropiada para desalojar las aguas pluviales y con la amplitud suficiente para el fácil y seguro en la circulación de vehículos y personas. Se mantienen limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma.

La edificación es de material incombustible en el exterior.

La estación cuenta con un servicio sanitario para el público.

Estacionamiento.

La estación de servicio no cuenta con cajones de estacionamiento dentro de la estación, debido a que solo se ocupa estacionamiento al momento de realizar la venta de Gas L.P a automóviles.

Accesos

Los accesos de la estación son libres para permitir la fácil salida y entrada de vehículos, éste acceso es por el lindero Suroeste para la entrada y salida de vehículos.

Área de Almacenamiento

El piso de la zona de almacenamiento es de concreto y como protección a tanque bomba se encuentra delimitada con barda a 2.50 metros de altura por los cuatro puntos cardinales, a fin de evitar el paso personas ajenas a la estación y contar una mayor seguridad en caso de alguna contingencia.

El área de almacenamiento cuenta con dos puertas de acceso.

Bases de sustentación para recipientes de Almacenamiento

Los recipientes de almacenamiento subterráneos, a la intemperie o cubiertos con coraza están colocados en bases de sustentación, construidas con materiales incombustibles. Las bases de sustentación permiten los movimientos de dilatación-contracción del recipiente.

Los recipientes de almacenamiento están colocados en bases de sustentación construidas con materiales incombustibles a una altura de mínima de 1.30 metros.

Las bases de sustentación se construyeron considerando que el recipiente se encuentra completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0.54 kg/l.

Protección contra tránsito vehicular

Se colocaron postes, los cuales se espaciaron no más de un metro entre caras interiores enterradas a 90 cm a una altura de 60 cm del NPT, utilizando postes metálicos de tuberías de acero. Cuenta además con Muretes de Concreto armado de 20 cm x 20 cm de espesor a una altura de 60.

Pruebas de inicio - Revisión de hermeticidad

Antes de que la estación opere se efecto a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 min a 0,147 Mpa (1,50 kgf/cm²).

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la construcción misma que ya concluyó

OBRA O ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Cimentaciones	x	x	x	x												
Levantamiento de muros				x	x	x	x									
Instalación malla ciclónica						x	x	x	x							
Instalación tanque de almacenamiento									x	x	x					
Acondicionamiento de área de circulación											x	x				
Pruebas de inicio											x	x				

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El proceso operación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico", se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

El funcionamiento de la operación Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación consiste en tres operaciones básicas:

1. RECEPCION DE LOS AUTOTANQUES PARA EL LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

En esta operación implica la recepción de Gas L.P., el cual se recibe directamente de la planta de almacenamiento para la distribución del Gas L.P.

Al llegar el auto tanque a la estación de Gas L.P. se estaciona el vehículo junto a la toma de recepción, se para el motor del vehículo, se colocan cuñas para impedir su movimiento, se conecta al sistema de control y se acopla la manguera de descarga del auto tanque.

2. DESCARGA Y ALMACENAMIENTO AUTOTANQUE-TANQUES DE ALMACENAMIENTO

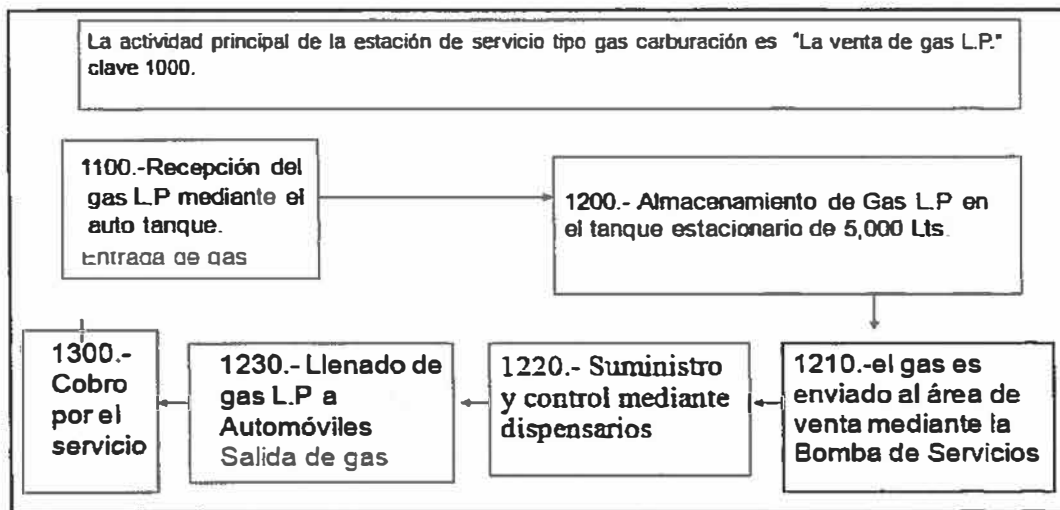
La estación de servicio cuenta con 1 tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros, cuando dicho tanque necesite suministro de gas se procederá a abastecerse por medio de auto tanques para hacer el abastecimiento correspondiente hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros.

La descarga consistirá en conectar las mangueras del auto tanque de abastecimiento del Gas L.P. a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y, por medio de la bomba de combustible del auto tanque, se bombeará el combustible al tanque de almacenamiento, el cual contará con un medidor de flujo. Una vez que se descargue el volumen deseado, se detendrá el bombeo, se desconectaran las mangueras y se revisará que no se presenten fugas en las conexiones, terminando así, la operación de descarga y almacenamiento.

3. TRASIEGO A TANQUES DE CARBURACIÓN

Esta operación consistirá en el trasiego del combustible (Gas L.P.) a los recipientes de carburación instalados en vehículos particulares que cuenten con motores de combustión interna a base de Gas L.P. para ello se contará con un área de suministro o llenado, en donde se construirá una isleta y se instalará un medidor de flujo volumétrico de gas-liquido, con registro para controlar el abastecimiento de gas, así como mangueras y conexiones especiales para el suministro del combustible.

Diagrama de Flujo de Procesos en la Operación del Proyecto



En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio no se lleva a cabo ningún proceso productivo.

El presente diagrama está referido a un proceso de servicio, el cual implica la compra y venta de gas L.P. para carburación se describen a continuación las diferentes actividades que se realizan en la estación de servicio:

1000.- es la venta de Gas L.P.

1100.- es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de pipas de la compañía.

1200.- es el almacenamiento de Gas L.P. en un tanque estacionario de 5,000 litros.

1210.- el gas es enviado al área de venta mediante la bomba de servicio.

1220.- es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.

1230.- es el llenado directo a los tanques del cliente (automóviles).

1300.- cobro por el servicio.

Cuando el tanque de almacenamiento de la estación de servicio necesite suministro de gas ya que se encuentra casi vacío, por medio de auto tanque se abastecerá hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros, una vez que se encuentre el gas en el tanque, cuando un cliente necesita de suministro de gas, por medio de la bomba de servicios y mediante el dispensario se suministra gas al automóvil a la capacidad que el cliente necesite y observando que esta no se exceda de lo recomendado.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la etapa de operación

Etapas	Actividades	Periodos
Operación	- Recepción de los auto tanques para el llenado de los tanques de almacenamiento - Descarga y Almacenamiento Auto tanque-Tanques de almacenamiento. - Trasiego a Tanques de Carburación (Automóviles).	INDEFINIDO

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la etapa de mantenimiento

INSTALACIONES ELECTRICAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A
Revisión de Tablero de Medición Dúplex		X							
INSTALACIONES MECANICAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A
Revisión de accesorios de los Tanques (Válvulas y Conexiones)		X							
Revisión de accesorios del Dispensario (Válvulas y Conexiones)		X							
Revisión del Nivel del Tanque	X								
INSTALACIONES SANITARIAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A
Revisión de Registro Sanitario				X					

Nota: Cada actividad antes mencionada está sujeta al comportamiento de la Instalación correspondiente, por lo tanto, en caso de un mal funcionamiento antes de la periodicidad definida se hará la corrección al identificar el problema y/o mal funcionamiento de inmediato.

Periodicidad

D=Diario	B=Bimestral
S=Semanal	T=Trimestral
Q=Quincenal	C=Cuatrimestral
M=Mensual	S=Semestral
A=Anual	

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Dada la naturaleza del proyecto la vida útil de éste se estima en 50 años aproximadamente o mientras el mercado lo permita. Esto teniendo adecuados programas de operación y mantenimiento o a menos que los avances tecnológicos imponga otro tipo de combustible.

Dependerá del crecimiento en la actividad primordial para el desarrollo económico de cualquier región, constituyendo el abastecimiento de combustible a los medios de transporte como su principal consumidor, por lo que su demanda se encuentra en franco incremento deduciendo que la vida útil del proyecto depende directamente de este incremento en el desarrollo económico de la región.

Puede citarse como factor de riesgo para la clausura de la actividad, a una baja significativa en las reservas de éste tipo de combustible, lo que consecuentemente originaría un aumento considerable del consumo mercantil.

Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Aunque se considera operar el proyecto por 50 años aproximadamente, en tanto los avances tecnológicos no impongan otros tipos de combustibles aplicando adecuados programas de operación y mantenimiento, se sugiere ayudar a la reforestación ecológica mediante un programa de reforestación que permita acelerar el proceso de sucesión ecológica en la comunidad de flora y fauna silvestre. Las razones técnicas de lo antes expuesto son las que a continuación se mencionan:

En particular, la presencia de cubierta vegetal le otorga estabilidad al suelo a nivel de composición y estructura, promoviendo el establecimiento de microorganismos que favorecerán la recarga y restauración del manto freático o aguas subterráneas cercanas a la zona.

La reforestación mantendrá los niveles de diversidad de fauna actual en la zona, ya que le otorgará al sitio heterogeneidad espacial temporal y alimenticia. De tal manera que la cubierta vegetal compense los efectos de la alteración del suelo, micro hábitat, microclima y biodiversidad en general, favoreciendo al medio ambiente.

Las razones de establecer la reforestación de la zona como medida principal de mitigación son:

- Amortiguar el efecto que tiene la instalación en el suelo y cubierta vegetal.
- Revertir el efecto de nivelación de la zona.
- Propiciar un hábitat para la zona.
- Incrementar los recursos espaciales y alimenticios para la fauna.
- Fomentar las condiciones propicias para el establecimiento de otras especies de flora en la zona.

III.2 b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

La única sustancia utilizada en la operación del proyecto que podría provocar un impacto al ambiente se describe en la siguiente tabla:

En lo que respecta al Gas L.P., sustancia a comercializar por la Estación de Carburación, ésta es utilizada en el área de venta para el llenado de tanques de carburación en vehículos automotores.

NOMBRE COMERCIAL	GAS L.P.
NOMBRE TÉCNICO	MEZCLA PROPANO-BUTANO
ESTADO FÍSICO	LÍQUIDO
TIPO DE ENVASE	TANQUE DE 5,000 L
ACTIVIDAD	OPERACIÓN
CONSUMO MENSUAL	45,000 L Aprox.
CANTIDAD DE REPORTE	50,000 KG
CARACTERÍSTICA CRETIB	140
IDLH	2,100 PPM
TLV	1,000 PPM
DESTINO O USO FINAL	TANQUES DE CARBURACIÓN EN AUTOMÓVILES
USO DEL SOBRANTE	NO SE GENERA SOBRANTE

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 4, fracción IX, inciso a) del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, que a la letra señala:

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

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

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

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

Gas L.P. comercial

Toda vez que el proyecto comprende un almacenamiento total de 5,000 litros de agua en un tanque de almacenamiento, lo cual equivale a 2,700 kilogramos de Gas L.P., se determina que el proyecto **NO SE CONSIDERA** como una **ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA**, por no encuadrar en el supuesto señalado anteriormente.

Derivado de esto se presentan las Hojas de Seguridad de la principal sustancia empleada en el proyecto.

Ver anexo 13. Hojas de datos de seguridad del Gas L.P.

III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAR LLEVAR A CABO

Las actividades del proyecto corresponden a la de una estación de carburación para venta de gas automotriz. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gas, mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO

En la etapa de preparación del sitio por las condiciones del predio se generaron residuos de manejo especial como es el caso del escombros producto de la excavación al piso para adaptar las instalaciones.

También se generaron desperdicios por el recurso humano que laboraron en el mismo predio, tales como: envolturas de papel, cartón y plástico.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Envolturas de alimento	0.01 TON	Preparación del Sitio.	Contenedor metálico con tapa	Sólido Urbano	Extintor	Relleno sanitario
Restos de vegetación y piedra	0.1 TON	Preparación del Sitio	No se almacena	Residuo de manejo Especial	Etiqueta	Donde la autoridad indique

Además, se contemplan las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido que se generaron en la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE DESCARGA	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Preparación del Sitio	Aguas Residuales	Letrinas Portátiles	10.00 litros	NOM-002-SEMARNAT-1996
Preparación del Sitio	Emisiones a la Atmósfera (CO ₂)	Equipo móvil	Emisión fugitiva no medible	NOM-045-SEMARNAT-2006
Preparación del Sitio	Ruido	Área de construcción.	Menos de 86 dB	NOM-080-SEMARNAT-1994.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa de construcción se generaron residuos propios de la construcción como madera, metal, concreto y papel.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENA- MIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Madera	0.15	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Reutilización
Padecería de metal	0.10	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Etiqueta	Relleno Sanitario
Concreto	0.45	Colados y enjarres	Contenedores Plásticos	Manejo Especial	Etiqueta	Relleno Sanitario
Papel	0.3	Construcción	Contenedores Plásticos	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Relleno Sanitario

Además, se contemplan las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido que se generaron en la etapa de construcción del sitio.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PARAMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA (TON/AÑO)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Construcción	Aguas Residuales	Materia orgánica	0.02 TON/AÑO	NOM-003-SEMARNAT-1997
Construcción	Emisiones a la atmosfera	Partículas	Se desconoce	NOM-045-SEMARNAT-2006
Construcción	Ruido	Db	Menos de 86 dB	NOM-080-SEMARNAT-1994.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de operación y mantenimiento se tiene pronosticada la generación de residuos sólidos urbanos que se generados por las oficinas administrativas.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Basura	0.60	Oficinas Administrativas	Contenedores	Sólido Urbano	Extintores	Relleno Sanitario

Además, se contempla la generación de descarga de aguas residuales

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PARAMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA (TON/AÑO)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Operación	Aguas residuales	Sólidos Suspendidos	1.0	NOM-003-SEMARNAT-1997

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

En su mayoría los residuos generados durante la etapa de abandono del sitio serán de manejo especial como escombros y metal.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	PUNTO DE GENERACIÓN	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN (SÓLIDO URBANO, RESIDUO PELIGROSO, DE MANEJO ESPECIAL, OTRO)	DISPOSICIÓN FINAL
Escombro	1.4 Ton	Toda el área	Contenedores	De Manejo Especial	Relleno Sanitario
Metal	1.3 Ton	Toda el área	Contenedores	De Manejo Especial	Relleno Sanitario
Basura	1.0 Ton	Toda el área	Contenedores	Sólido Urbano	Relleno Sanitario

MEDIDAS DE CONTROL ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Emissiones a la Atmósfera (polvos, partículas, gases de soldadura)

Se buscó reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando en lo posible operar el equipo bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica. Adicionalmente se operó el equipo y maquinaria en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitieron reducir las emisiones contaminantes.

En cuanto a gases soldadura, se buscó minimizar su generación con ello su impacto, llevando a cabo las actividades de soldadura dentro de las técnicas correctas que permitieron su reducción.

Emisión de Ruido

Se recomendó a los operadores de la maquinaria y equipo portaran tapones acústicos durante los trabajos, además las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, equipo y vehículos que produjeron emisiones sonoras de considerable magnitud fueron evitadas en sumo grado.

Generación de Residuos Sólidos (embalajes y mermas de la instalación)

Se transportaron hasta el sitio que el Municipio de Nogales determino.

El servicio de combustible hacia la maquinaria se realizó de la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.

Generación de Residuos de Manejo Especial (residuos de construcción)

Los residuos de manejo especial generados por la construcción se almacenaron y manejaron de acuerdo con la Normativa aplicable.

Aguas Residuales

No se generaron aguas residuales, puesto que se contrataron baños portátiles los cuales estuvieron a cargo de la empresa prestadora de servicios en darles su mantenimiento y limpieza.



MEDIDAS DE CONTROL ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Emisiones a la Atmósfera (polvos, partículas)

Durante la operación solo se originan emisiones a la atmósfera por los automóviles que soliciten el servicio del combustible, así como por esporádicos disparos de las válvulas de seguridad, en ambos casos las emisiones no son significativas.

Emisión de Ruido

En cuanto a las emisiones de ruido, éste es amortiguado por los árboles y estructuras físicas o componentes de la Estación de Servicio de Gas L.P.

Generación de Residuos Sólidos Urbanos

Los residuos sólidos urbanos generados durante la etapa operativa del proyecto son depositados en contenedores; por lo que concierne al servicio de recolección éste es por parte del Municipio de Nogales.

Aguas Residuales

El proyecto no utiliza agua para su operación, solo para uso y consumo humano

Para el caso de las aguas residuales que resultan de las descargas sanitarias, éstas son vertidas a la red de drenaje del Municipio de Nogales.

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

Delimitación del Área de Estudio

Sonora se localiza en la región noroeste de la República Mexicana y se ubica entre los 32°29' y los 26°14' de latitud Norte y entre los 108°26' y los 105°02' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte con los Estados Unidos de América, al sur con el Estado de Sinaloa, al este con Chihuahua y al oeste con el Golfo de California y Baja California.

El proyecto en mención se localiza en el Municipio de Nogales al Norte del Estado de Sonora, el cual hace referencia al proyecto de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico", localizado en Avenida Luis Donaldo Colosio M., No. 847, Colonia Chula Vista Fraccionamiento Villa Hermosa, Lote 4 Manzana IV; en Nogales, Sonora. Municipio de Nogales, Estado de Sonora.

La superficie que abarca el proyecto es de 750 m² (setecientos cincuenta metros cuadrados).

Las localidades más próximas al área del proyecto se encuentran:

Colonia Regis a una distancia de 356 metros con dirección al Noreste, Paseos de Chula Vista a una distancia de 354 metros con dirección al Sureste, Esperanza a una distancia de 723 metros con dirección al Sureste y Canoas a una distancia de 448 metros con dirección al Suroeste.

Tipo de Clima

De acuerdo a información proporcionada por el Atlas de Peligros Naturales de Nogales, Sonora; el clima en la región de Nogales se define como semiseco templado, con una temperatura media máxima mensual de 27° C en Julio y agosto y una temperatura media mínima mensual de 8.7° C en diciembre y enero. La temperatura media anual es de 17.8° C. La época de lluvias por lo general- en los primeros meses del año, lo que se conoce como "equipatas" y durante los meses de julio y agosto lluvias veraniegas con tormentas eléctricas. En el invierno generalmente hay nevadas y granizos.

Fenómenos climatológicos

Algunos fenómenos climatológicos como la lluvia, la neblina, la nieve, vientos fuertes entre otros, contribuyen en gran medida a la ocurrencia de accidentes y su interrelación con los demás elementos da resultados indeseables y desafortunados más sin embargo el área en donde se encuentra el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" no es propicia para la presentación de fenómenos climatológicos severos, estos rara vez se presentan.

Temperatura

Temperaturas Extremas

El clima dentro del municipio de Nogales, es semiseco templado, con una temperatura media anual de 17.8 °C.

De acuerdo a las cartas (temperaturas mínimas y máximas extremas) del Atlas del Agua de la República Mexicana, las temperaturas mínimas extremas que se presentan son de hasta los -6°C y se presentan con mayor incidencia durante los meses de noviembre a febrero; mientras que las temperaturas máximas extremas ascienden hasta los 44°C y con mayor incidencia en los meses de mayo a julio; en consecuencia, este agente perturbador incide en el municipio.

Vientos Dominantes

Los vientos en el municipio son generalmente moderados, con brisas ligeras prevalecientes del sur durante el verano y del norte durante el invierno. En cuanto a su intensidad máxima registrada, se han alcanzado ráfagas hasta de 110 km/h durante algunas tormentas veraniegas.

Precipitación pluvial

En base al análisis en las intensidades de la precipitación descritas en la metodología de "Precipitación Frequency Atlas Of the United States" NOAA Atlas 14, Volumen 1, Versión 3 (NOAA, 2003)" citadas por USACE, 2004, estas precipitaciones son de 6 horas de duración, las cuales representan casi todo el volumen producido por las tormentas de verano y además son las que producen mayor intensidad de lluvia en periodos de tiempo más cortos (de 10 a 15 minutos). Los datos fueron tomados de una estación localizada en un lugar cercano a Nogales, Arizona, la cual está muy próximo al Limite Internacional de Nogales, Sonora. La elevación de la estación es aproximadamente de 1280 metros. La lámina de la precipitación para una gama completa de periodos de retorno se muestra en la tabla inferior.

Periodo de Retorno	Prob. de Excedencia	5 min	10 min	15 min	30 min	1 hr	2 hrs	3 hrs	6 hrs	12 hrs	24 hrs
2	0.50	9.70	14.70	18.30	24.60	30.50	35.30	36.60	41.90	48.00	55.60
5	0.20	12.40	19.10	23.60	31.80	39.40	45.20	46.20	52.60	59.70	68.80
10	0.10	14.70	22.40	27.70	37.30	46.20	52.80	54.10	61.50	69.30	79.50
25	0.00	17.50	26.70	33.00	44.50	55.10	63.50	65.30	74.20	83.30	94.00
50	0.02	19.60	30.00	37.10	49.80	61.70	72.10	73.90	84.10	94.20	105.20
100	0.01	21.80	33.00	41.10	55.40	68.30	80.80	83.10	95.00	105.70	116.60

Fuente: NOAA 14 – Arizona, 31.433° N 110.821° W, El = 1280 metros (4199 Pies)

Características Litológicas del Área

En la zona que ocupa la Ciudad de Nogales se presenta el afloramiento de unidades litológicas que varían en edad desde el Jurásico medio hasta el Cuaternario, representadas por rocas intrusivas, volcano sedimentarias, sedimentarias y volcánicas ver inferior **Columna Estratigráfica** de la Ciudad de Nogales.

Columna Estratigráfica de la Ciudad de Nogales			
Columna	Clave	Litología	Edad
	Qhoal	Aluvión	Cuaternario
	QptCgp	Conglomerado polimítico	Cuaternario pleistoceno
	Tm TR-R	Toba Rioltica-Riolita	Terciario mioceno
	Tm Cgp-B	Conglomerado polimítico con Basalto	Terciario mioceno
	Jim R-Ar	Rioltita-Arenisca	Jurásico medio
	JmGr	Grando	Jurásico medio

A continuación, se describirán las unidades estratigráficas definidas: Volcánicas riolíticas del Jurásico inferior-medio (Riolita El Pinito, Jim R-Ar). Esta unidad se caracteriza por una intercalación de Riolita, toba riolítica y areniscas de cuarzo.

La Riolita presenta color gris claro ligeramente rosado, textura porfídica, constituida por fenocristales de cuarzo subesferoidal, ortoclasa, albíta-oligoclasa, vidrio volcánico, biotita, magnetita y minerales de alteración como illita-sericita, clorita, hematita y montmorillonita.

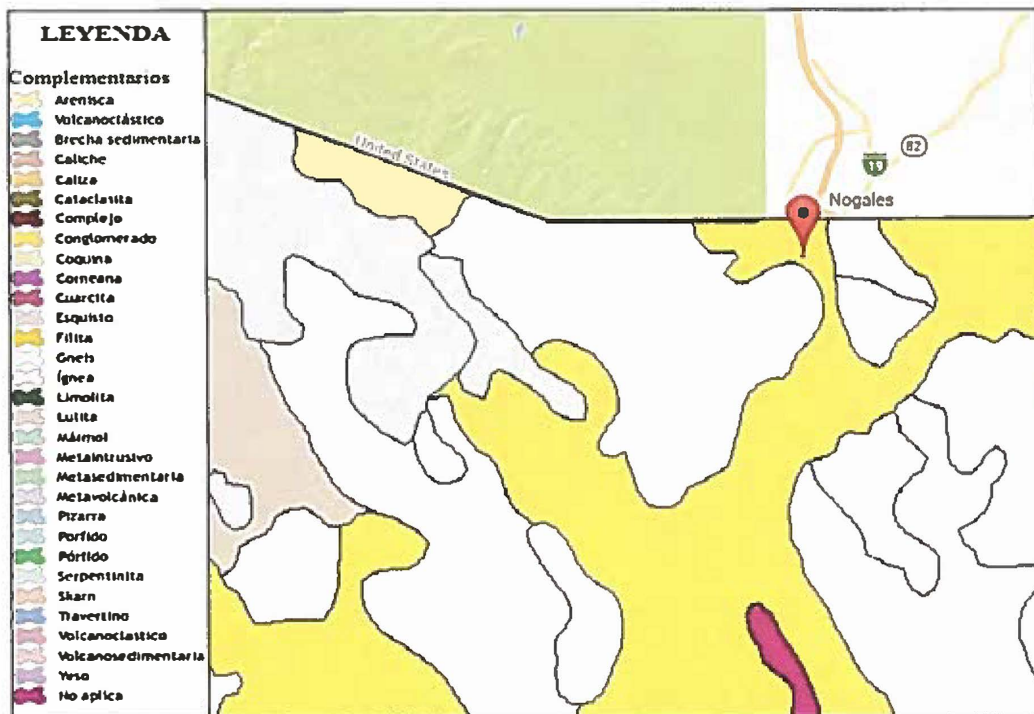
La toba riolítica es de textura que varía de afanítica a porfídica, color gris claro ligeramente rosado y blanquecino, constituida de cuarzo, ortoclasa, plagioclasa en matriz afanítica, con micro fracturas rellenas con óxidos de hierro y cuarzo.

La arenisca es de color gris claro con tonos rosa y morado, de grano medio, en estratos delgados a medianos, constituida de granos redondeados y subredondeados de cuarzo, feldespato y óxidos de hierro en una matriz cuarzofeldespática.

La estratificación es concordante con las volcánicas riolíticas con las que se intercala presentando bandas con óxidos de fierro visible en un pequeño afloramiento al noreste del aeropuerto de Nogales.

En el área Planchas de Plata, Segerstrom (1987) considera un espesor mayor de 500m para las volcánicas riolíticas con areniscas intercaladas. El contacto inferior no se observa, sin embargo, la secuencia se encuentra afectada por las intrusiones félsicas Jurásicas y Terciarias; el contacto superior es discordante con las rocas clásticas del Jurásico superior-Cretácico inferior que las cubren, y discordante y tectónico por falla normal con unidades más jóvenes. Segerstrom (1987) menciona a estas rocas como Formación Las Avispas, y de acuerdo con sus características litológicas y posición estratigráfica las correlaciona tentativamente con las formaciones Cobre Ridge, Mount Wrightson y volcánicas de las Pajarito Mountains, con las secuencias Fresno Canyon y Artesa del sur y suroeste de Arizona, y con las volcánicas Canelo Hills del sureste de Arizona. La Formación Riolita El Pinito (Gilmont, 1978) que aflora al noreste de Imuris fue fechada en 174 Ma (Stewart et al., 1986).

De acuerdo con la información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), en el sitio del proyecto el tipo de Litología predominante es el Conglomerado y tal como se muestra en la imagen inferior, los tipos de Litología predominante cercana al área de estudio y/o proyecto es el de tipo ígnea.



Fuente: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>

Ver anexo 14. Plano Litológico

Características Geomorfológicas y Características del Relieve

La geomorfología estudia todas las formas del relieve terrestre resultado de la interacción de procesos endógenos y exógenos; establece los métodos de investigación y cartografía.

La geomorfología aplicada se ocupa de la solución de diversos problemas relacionados con el relieve, y de interés práctico para el hombre, por ejemplo: localización de yacimientos minerales e hidrocarburos; planificación de uso del suelo, combate a la erosión de suelo, delimitación de peligros y riesgos, construcción de grandes obras de ingeniería, etcétera.

Una característica importante de resaltar son los rasgos geomorfológicos; éstos son caracteres lineales que explican las formas del terreno como las cimas, los parteaguas y las formas de ladera. Además de los anteriores, la topografía actual del área de estudio permitió incluir zonas de pared rocosa; así como por la composición litológica, la utilización de símbolos para la ubicación de lugares con cárcavas y deslizamiento de suelo. Finalmente se mapearon aquellos sectores donde el intemperismo y erosión fluvial y/o antrópica han modelado el relieve de manera significativa hasta dejar solamente testigos, llamados colinas residuales.

En el área de estudio no se tienen trabajos previos de mapeo geomorfológico donde se muestre el aspecto general de la geología y las formas del relieve.

Presencia de Fallas y Fracturamientos

De acuerdo a la información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), en el área de estudio no se observan fallas o fracturas que pongan en peligro la operación de la Estación de Carburación; sin embargo se pueden observar que las Fracturas más cercanas al área de estudio se encuentran a una distancia de 29.63, 42.69 y 45.30 Km., en dirección Suroeste y 37.11 Km., en dirección Sureste, mientras que las Fallas más cercanas se encuentra a una distancia de 15.65, 16.40, 20.52 y 25.90 Kilómetros en dirección Este, 16.15 Km., en dirección Sureste y 11.84 Km., en dirección Sur.



Fuente: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>

Ver Anexo 15. Plano Fallas y Fracturas

Vulcanismo

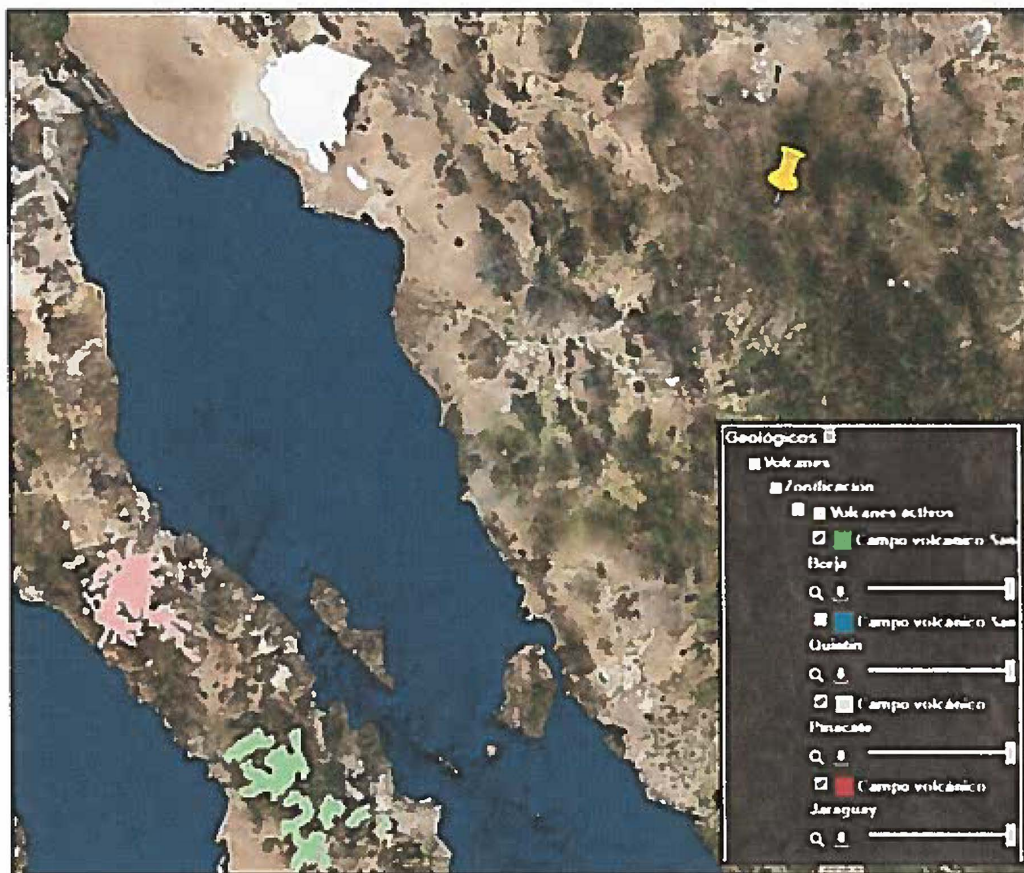
Por su ubicación en el Pacífico Norte Mexicano, Nogales no se encuentra en el área de influencia de la Faja Volcánica Mexicana, pero si hay volcanes en su entorno mesoregional, es decir en el área del Golfo de California, ubicado específicamente en la Península de Baja California, en las Islas de golfo y uno en Sonora. Por su proximidad se destacan tres:

Por su ubicación en el Pacífico Norte Mexicano, Magdalena no se encuentra en el área de influencia de la Faja Volcánica Mexicana, pero si hay volcanes en su entorno mesoregional, es decir en el área del Golfo de California, ubicado específicamente en la Península de Baja California, en las Islas de golfo y uno en Sonora. Por su proximidad se destacan tres:

Campo Volcánico San Borja: Localizado a una distancia de 407 kilómetros al Suroeste en el Estado de Baja California.

Campo Volcánico Jaraguay: Localizado a una distancia de 405 kilómetros al Suroeste en el Estado de Baja California.

Campo Volcánico Pinacate: Localizado a una distancia de 246 Kilómetros al Noroeste en el Estado de Sonora.



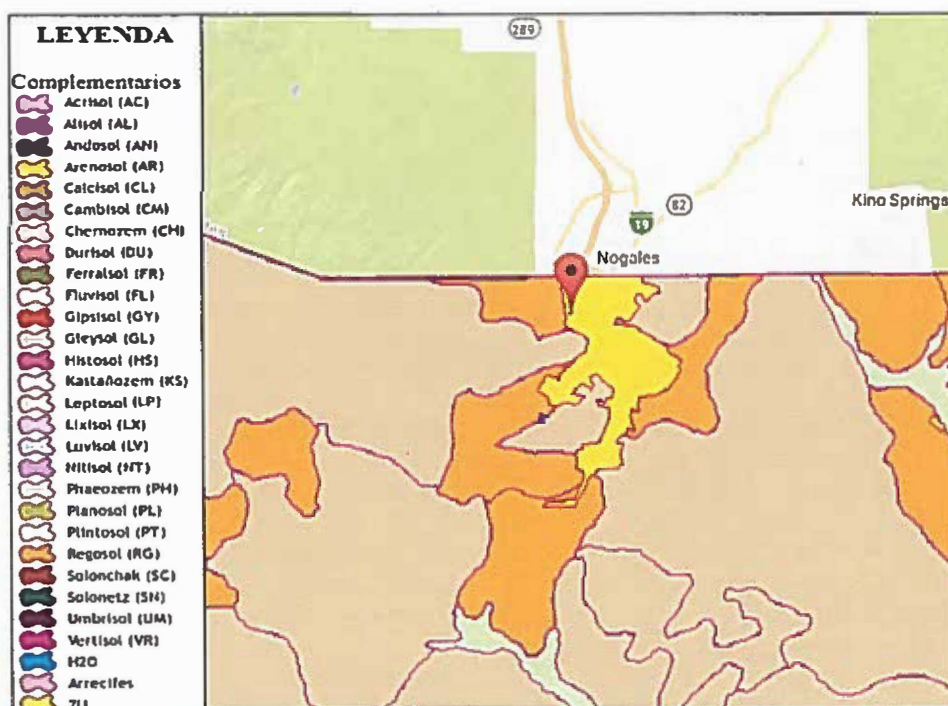
Fuente: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>

Tipos de suelo

Los tipos de suelos dentro del Municipio de Nogales incluyen Regosol y Litosol; Los suelos de tipo Regosol están caracterizados por suelos derivados de depósitos aluviales recientes, arenas de dunas, y estratos de fango, sin embargo, los litosoles se caracterizado por ser capaz de suelos más delgados y jóvenes. Los suelos descritos en este estudio están basados en las Revisiones de Suelo del Municipio de Santa Cruz e incluyen los sedimentos no consolidados como arenas y gravas, con lentes de arcillas en los lechos de los ríos, con margas arenosas con gravas, margas arenosas con cantos redondeados, y margas de arcilla arenosas en los valles y tierras altas.

El territorio es generalmente montañoso, siendo sus serranías principales las del Custodio, Pajarito, Promontorios, Plomosa, Planchas de Plata, Guajolote, Pedregosa, Santa Bárbara, Pinitos, Oculta, Piritas, San Antonio que limita con Santa Cruz y la de La Arizona.

De acuerdo con la información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el sitio del proyecto se localiza en la Zona Urbana del Municipio de Nogales; mientras que el tipo de Edafología predominante cercana al área de estudio es Regosol (RG).



Fuente: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>

Ver Anexo 16. Plano Edafológico

Hidrología superficial y Subterránea

El Municipio de Nogales se encuentra comprendido entre dos Regiones Hidrológicas: la del Río Colorado y la del Sonora Norte, divididas ambas por un parteaguas que más o menos va de la esquina Noroeste a la Sureste del Municipio.

La Región del Colorado está constituida en el Municipio por la Subcuenca de Nogales, con una superficie de 51,107.57 Has en el Municipio (aunque con una cuenca total de 1,380 km. cuadrados en México) y es drenada por el río Santa Cruz, que fluye hacia el Norte (hasta desembocar en el río Colorado) y ocupa el 30.52% de la superficie del Municipio.

Toda el agua que entra a esta cuenca drena rumbo a Arizona, pasando por inmediaciones de Mascareñas. Por otro lado, la Región de Sonora Norte, el 69.48% restante de la superficie del Municipio, drena al sur a través de tres Subcuencas: la de Altar, drenada por el arroyo Planchas de Plata que fluye al Suroeste (37.93% del área del Municipio con 63,516.06 Has), la de Alisos (30.2% del Municipio con 50,571.71 Has) que fluye al sur y otra pequeña Subcuenca que fluye al río Magdalena (1.35% o 2,260.66 Has) también rumbo al Sur.

Y si cambiamos de perspectiva, veremos que la mancha urbana de Nogales, Sonora se asienta a su vez en una pequeña subcuenca del río Santa Cruz (que tiene una superficie de 6,870 Has en México) y drena hacia el Norte a través del arroyo Los Nogales, concentrándose en el punto en que el arroyo cruza la frontera, debajo de la Garita No. 1, para después unirse con el río Santa Cruz, 13 km. al Norte de la frontera, en inmediaciones de Río Rico, Arizona.

Con información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se determina que en la zona donde se ubica el proyecto se encuentra en la cuenca Desierto del Altar-Rio Bamorí, Subcuenca Nogales y en la Microcuenca Heroica Nogales en donde esta última tiene una superficie de 36382.14 Ha.

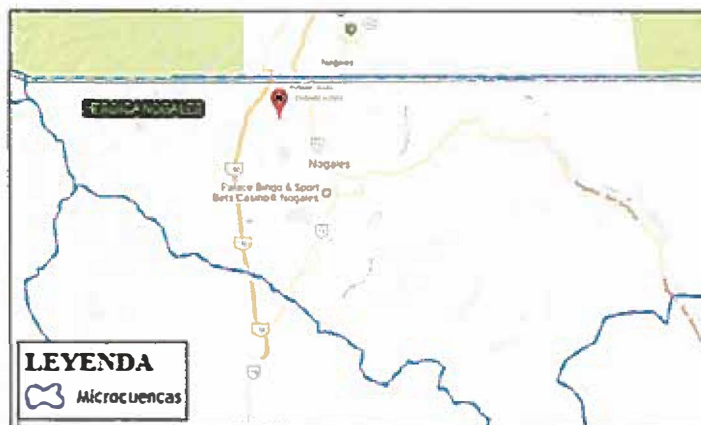
El proyecto en mención no afectará a ninguna Playa o Costa, la playa más cercana al área de estudio se encuentra a 200 kilómetros en dirección al Oeste.



LOCALIZACIÓN CUENCA DESIERTO DEL ALTAR-RIO BAMORÍ



LOCALIZACIÓN SUBCUENCA NOGALES



LOCALIZACIÓN MICROCUENCA HEROICA NOGALES

Ver Anexo 17. Plano Hidrológico

El uso de sustancias tales como sales, herbicidas y biocidas; no representan un impacto negativo hacia la vegetación terrestre, ya que no se utilizan estas sustancias en la etapa de operación del proyecto.

A simple vista se puede observar que el lugar presenta disturbio por las actividades antrópicas, ya que la vegetación original fue desmontada a consecuencia de estas mismas actividades, en la zona no se observaron especies de flora que se encuentren bajo la protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna

En cuanto a la fauna podemos mencionar: sapo, rana, sapo verde, sapo toro, tortuga de río, cachora, víbora de cascabel, víbora sorda, coralillo, camaleón, culebra, salamanquesa, bura, venado cola blanca, borrego cimarrón, puma, puerco espín, murciélago, ratón de campo, margay, paloma morada, tecolote carnudo, cardenal, alondra cornuda, aura, gavilán ratonero, halcón plomero y aguililla cola roja.

A simple vista se puede observar que el lugar fue perdiendo lentamente su paisaje natural debido a actividades propias del humano o por fenómenos climatológicos tales como sequía, vientos fuertes, etc., es por eso que se concluye que no fue observable la presencia de especies consideradas con algún status de preservación consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En dado caso de que por alguna razón se llegase a encontrar fauna en el sitio del proyecto; ésta será devuelta a los alrededores para procurar la existencia de éstas y no provocar un desequilibrio de fauna.

Diagnóstico Ambiental

Actualmente la zona del proyecto no enfrenta problemas del todo significativos ya que la modificación del entorno no se vio afectada por la realización de este proyecto ya que se encuentra en armonía con el mismo.

Los principales problemas a los que se enfrentó en la etapa de preparación del sitio y construcción fueron la pérdida de vegetación y suelo, sin embargo, solo fue observable vegetación propia del lugar tales como zacate y hierba de temporada que se mantienen secos en la mayor parte del año excepto en épocas de lluvia; razón por la cual estos factores no fueron afectados en gran magnitud por el proyecto realizado.

Sobre la superficie que se utiliza para la Operación y Mantenimiento del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico", se fue perdiendo constantemente la vegetación de la zona en donde la mayoría de sus linderos se encontraban baldíos o ya construidos con vegetación de zacate y hierba y de temporada.

La escasa ausencia de vegetación y árboles en el sitio donde desarrolla el proyecto limitan la presencia de fauna silvestre a unas cuantas especies comúnmente asociadas a otros sitios con las mismas características, por lo tanto, se considera que este proyecto no afecta de las condiciones ambientales de la zona.

III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

El proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" no se refiere a un proceso productivo ya que solamente se dedica a la venta de Gas L.P y no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas.

El Impacto Ambiental que un proyecto origina en una zona determinada, depende, principalmente del uso de suelo y del nivel del deterioro original del área donde se pretende ubicar, así como del desarrollo económico de la zona de influencia del mismo, y, por otra parte, de las características específicas del proceso o servicio, equipo y materiales que se vayan a utilizar.

Este proyecto cuenta con Autorización de **Constancia de Zonificación y Licencia de Uso de Suelo** expedida por parte de la autoridad competente para la Operación del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico".

Con la operación de este proyecto se contempla un impacto menor en el medio físico abiótico y biótico; por otra parte, el medio socioeconómico tiene un impacto positivo ya que se está empleando a trabajadores locales para su operación.

La operación del proyecto no implica emisiones al aire ni descargas de aguas residuales a excepción del agua de sanitarios la cual es vertida al sistema de drenaje del Municipio, la generación de residuos sólidos urbanos está a cargo del sistema de recolección del Municipio.

Metodología para identificar y evaluar los Impactos Ambientales

Por las características del proyecto y su ubicación, en el presente estudio se aplica una metodología de identificación y evaluación de impactos basada en la interrelación entre las diversas actividades del proyecto y los diversos componentes del medio.

Al respecto se consideran las actividades de las diversas etapas del proyecto, mismas que se presentan en forma sintética en la tabla 1.

Por otra parte, en base al diagnóstico del medio ambiente, se establecieron como factores del mismo a ser considerados en los impactos potenciales principales, los factores que se presentan en la tabla 2.

Para el desarrollo de la Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales se contempla el Método Matriz de Cribado.

Las acciones realizadas para la ejecución de la Metodología son las siguientes:

- Identificación de las Principales Actividades del Proyecto
- Identificación de los Factores del Medio considerados.
- Indicadores de Impacto.
 - Preparación del Sitio
 - Construcción del Proyecto
 - Operación y Mantenimiento
- Criterios de Evaluación
 - Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto para la Etapa: Preparación del Sitio.
 - Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto para la Etapa: Construcción del Proyecto.
 - Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto para la Etapa: Operación y Mantenimiento.
 - Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto para la Etapa: Abandono del Sitio.
- Evaluación y Justificación de la Metodología Seleccionada
 - Evaluación del Impacto Ambiental
 - Preparación del Sitio.
 - Construcción del Proyecto.
 - Operación y Mantenimiento.
 - Abandono del Sitio.
- Resultados de la Evaluación de los Impactos Ambientales

Tabla 1

Relación de las principales actividades del proyecto

Etapas	Principales actividades
Preparación del sitio (ya realizada)	• Compactación y nivelación
Construcción (ya realizada)	• Excavaciones • Cimentaciones • Estructuras • Colados y precolados • Levantamiento de muros mampostería • Acabados • Pavimentaciones
Instalación de equipo y Sistemas (ya realizada)	• Tanques de almacenamiento de gas LP y equipo asociado
Operación y Mantenimiento	• Recepción de gas LP • Almacenamiento de gas LP • Carga de gas LP a vehículos de carburación • Mantenimiento del equipo
Abandono de sitio	• Desmantelamiento de equipos • Demoliciones • Restauración de suelo

Tabla 2

Factores del medio considerados

MEDIO	FACTOR DEL MEDIO	ASPECTOS A CONSIDERAR
Físico	Aire	Calidad Nivel de ruido
	Agua subterránea	Modificaciones a la infiltración Consumo Calidad
	Agua superficial	Modificaciones al drenaje natural Consumo Calidad
	Suelo	Pérdida Calidad
Biótico	Ecosistema	Destrucción Modificación
Socioeconómico	Economía	Empleo Ingreso per cápita Ingresos fiscales

Indicadores de Impacto

La identificación de los impactos ambientales se centró en tres grandes efectos potenciales que se mencionan a continuación; estos indicadores permitieron comparar alternativas y determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, dichos indicadores pueden variar según la etapa en la que se encuentre el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa.

Los indicadores de impacto que se presentaron en este proyecto son los siguientes:

Consumo de recursos Generación de Residuos

- Agua
- Descargar de Aguas Residuales
- Depósito de Residuos Sólidos o Líquidos

Modificación de Características del Medio

- Pérdida de Suelo
- Presentación de Riesgos Ambientales
 - Explosiones, Incendios
- Demanda de mano de obra
- Demanda de Servicios Urbanos

Lista Indicativa de Indicadores de Impacto

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

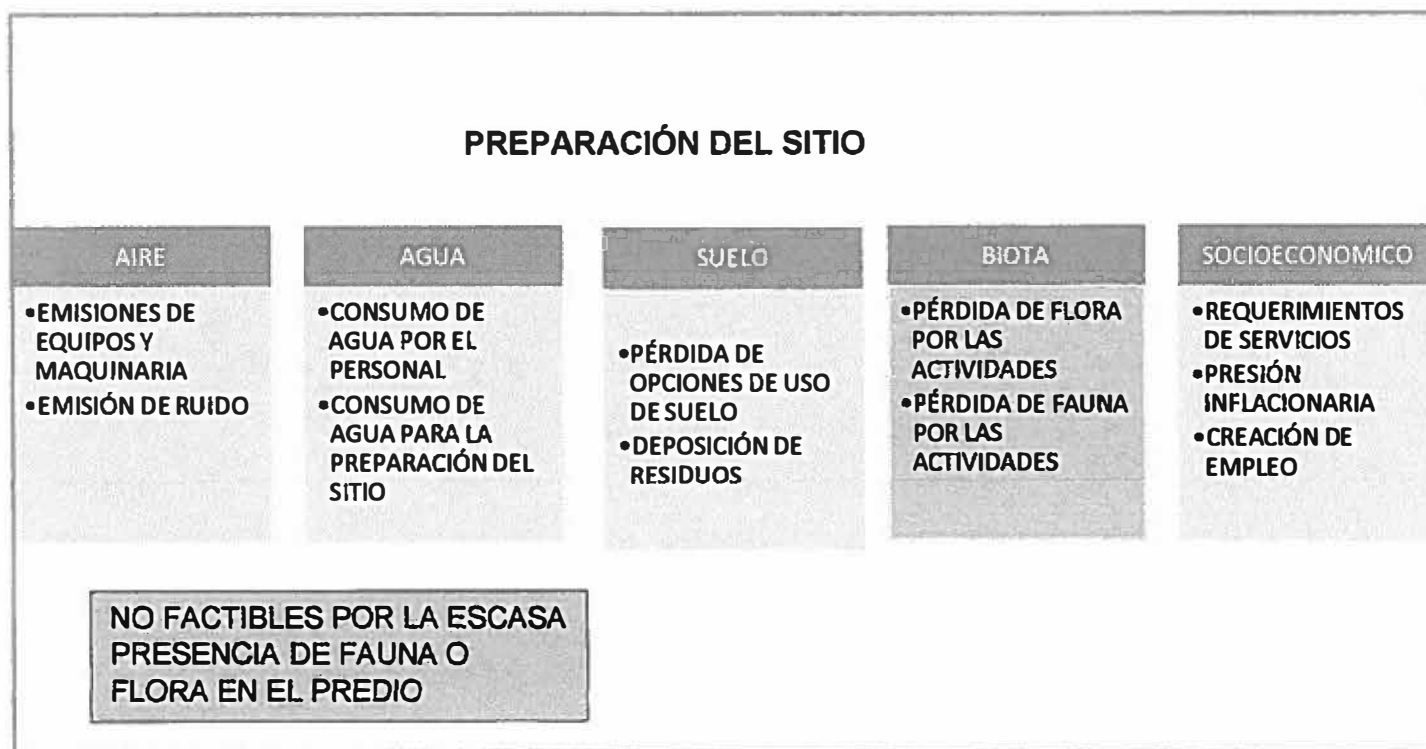
En esta etapa se realizaron actividades principales como: Limpieza del Terreno, Despalme, contratación de personal y el manejo de residuos.

La figura 1 presenta la relación de los impactos en esta etapa en dicha figura se han destacado los impactos potenciales principales que causo el proyecto de interés y que fueron, fundamentalmente: emisión de contaminantes a la atmósfera por uso de motores de combustión interna de la maquinaria de preparación del sitio, así como la emisión de ruido por dicha maquinaria y los trabajos preliminares, consumo de agua para uso del personal y la propia preparación del sitio y disposición de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) producto de la preparación del sitio y las obras.

Adicionalmente modificación del paisaje natural al sustituirse un terreno baldío por un proyecto denominado Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico".

Figura 1

Impactos asociados a la etapa de Preparación del Sitio



Impacto a la atmósfera

Como se mencionó en el capítulo de descripción del proyecto se realizaron actividades principales como: Limpieza del Terreno, Despalme, contratación de personal y el manejo de residuos.

Los valores esperados en las emisiones generaron valores de concentración a nivel piso por debajo de los valores establecidos en la Norma Mexicana de Calidad del Aire NOM-025-SSA1-1993.

Los valores esperados en las emisiones de ruido no sobrepasaron los valores establecidos en la 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.

Impacto al medio acuático

Como se señaló el consumo de agua esperado durante esta etapa fue de agua potable para consumo de los trabajadores y agua para aplacar el polvo.

El agua para consumo se obtuvo mediante su compra al municipio y el agua para aplacar el polvo fue traslado al sitio en pipas.

Impactos en el suelo

Como puede observarse en la figura V.1, los impactos negativos al suelo fueron en un caso muy particular: pérdida de uso de suelo, pero como el predio se encontraba baldío éste proyecto está en armonía con el tipo de actividad que se desarrolla.

En cuanto a la disponibilidad del suelo para su extracción y sus servicios vinculados y/o asociados con otros componentes ambientales, fueron afectados al reducirse su disponibilidad, aunque no puestos en riesgo.

Regionalmente, la zona ha venido cambiado su vocación natural de actividades agropecuarias a zonas en proceso de urbanización habitacional e industrial a lo largo del trazo de las principales vialidades cercanas al proyecto.

Por lo que toca al impacto negativo de los residuos sólidos generados en esta etapa consistieron fundamentalmente de residuos de la vegetación producto de la flora presente en el lugar; los cuales fueron completamente inertes y cuya disposición se efectuó en los sitios que el Municipio autorizó para ello.

Impacto a la biota

Las afectaciones a la biota fueron nulas; ya que el predio de interés se encontraba baldío y no contaba con flora o fauna con algún status de preservación.

Impactos socioeconómicos

Los principales impactos socioeconómicos positivos generados en esta etapa fueron: el incremento inflacionario que la actividad económica originada por la preparación del sitio del proyecto generó, así como la creación de empleos.

Por lo que toca a un posible impacto inflacionario, la permanencia de la estabilidad de la macroeconomía, hizo esperar que no se presentaran presiones inflacionarias importantes durante su vigencia.

Adicionalmente, en el caso de los impactos por flujos migratorios y demanda de servicios, dada la política de contratación local, que ningún trabajador contratado para esta etapa fuese de procedencia externa al área del proyecto y por ello el impacto negativo correspondiente fue irrelevante.

Por otra parte, como impacto positivo cabe señalar que el número de empleos directos que origino la preparación del sitio del proyecto represento una parte de la demanda potencial de empleo en la zona.

Es importante anotar que, adicionalmente el proyecto represento una inversión del orden de los \$391,930.00 (trescientos noventa y un mil novecientos treinta pesos 00/100 M/N)., lo cual incidió muy favorablemente en la actividad económica de la zona y del país en general, así como en un incremento en la captación de impuestos.

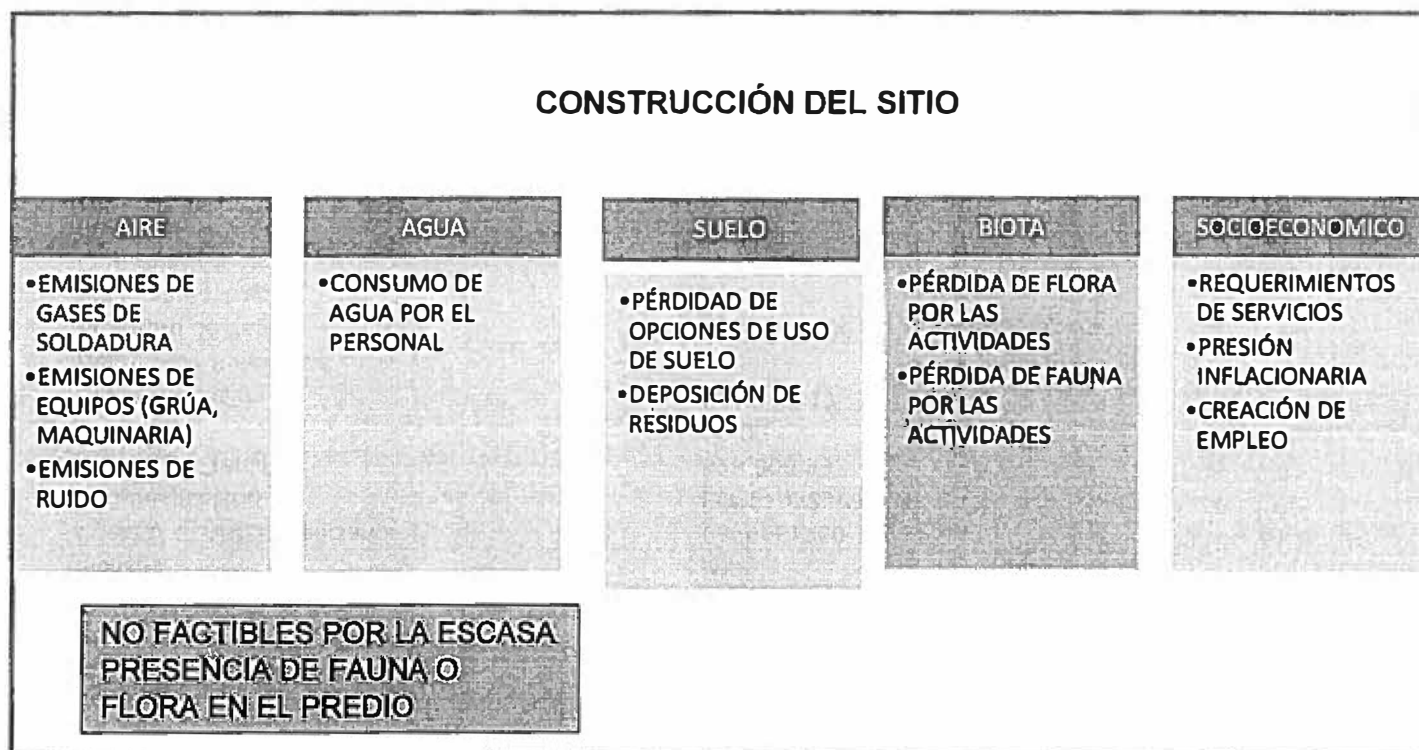
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

En esta etapa se realizaron actividades principales como: excavación, cimentación, Instalación del Sistema Eléctrico, Sistema Mecánico, Sistemas Civil y Planométrico y Sistema contra Incendio, transporte de materiales e insumos, manejo de residuos, instalación de los tanques de Gas L.P y accesorios.

La Figura 2 presenta la relación de los impactos en esta etapa, en dicha figura se han destacado los impactos potenciales que causo el proyecto de interés y que fueron, fundamentalmente: emisión de gases de soldadura, emisión de equipos (grúa, maquinaria), consumo de agua para uso del personal y disposición de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) producto de la construcción de las obras.

Adicionalmente la modificación del paisaje natural al sustituirse un terreno baldío por un proyecto denominado Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico".

Figura 2
Impactos asociados en la etapa de Construcción



Impacto a la atmósfera

Como se mencionó en el capítulo de descripción del proyecto se realizaron actividades principales como: excavación, cimentación, Instalación del Sistema Eléctrico, Sistema Mecánico, Sistemas Civil y Planométrico y Sistema contra Incendio, transporte de materiales e insumos, manejo de residuos, instalación del tanque de Gas L.P y accesorios.

Los valores esperados en las emisiones generaron valores de concentración a nivel piso por debajo de los valores establecidos en la Norma Mexicana de Calidad del Aire NOM-025-SSA1-1993.

Los valores en las emisiones de ruido no sobrepasaron los valores establecidos en la 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

Impacto al medio acuático

Como se señaló el único consumo de agua esperado durante esta etapa fue de agua potable para consumo de los trabajadores y esta se obtuvo mediante su compra al Municipio.

Impactos en el suelo

Como puede observarse en la figura 2, los impactos negativos al suelo fueron en un caso muy particular: pérdida de uso de suelo. pero como el predio se encontraba baldío éste proyecto está en armonía con el tipo de actividad a la que se desarrolla.

En cuanto a la disponibilidad del suelo para su extracción y sus servicios vinculados y/o asociados con otros componentes ambientales, fueron afectados al reducirse su disponibilidad, aunque; no puestos en riesgo.

Regionalmente, la zona ha venido cambiado su vocación natural de actividades agropecuarias a zonas en proceso de urbanización habitacional e industrial a lo largo del trazo de las principales vialidades cercanas al proyecto.

Por lo que toca al impacto negativo de los residuos sólidos generados en esta etapa fueron fundamentalmente de residuos de materiales de la instalación (empaques, restos de soldadura, mermas de la instalación, etc.), los cuales son completamente inertes y cuya disposición se efectuó en los sitios que el Municipio autorizo para ello.

Impacto a la biota

Las afectaciones a la biota fueron nulas; ya que el predio de interés se encontraba baldío y no contaba con flora o fauna con algún status de preservación.

Impactos socioeconómicos

Los principales impactos socioeconómicos positivos esperados en esta etapa fueron, el incremento inflacionario que la actividad económica originada por la preparación del sitio del proyecto pudiese género, así como la creación de empleos.

Por lo que toca a un posible impacto inflacionario, la permanencia de la estabilidad de la macroeconomía, hace esperar que no se presenten presiones inflacionarias importantes durante su vigencia.

Adicionalmente, en el caso de los impactos por flujos migratorios y demanda de servicios, dada la política de contratación local, ningún trabajador contratado para esta etapa fuese de procedencia externa al área del proyecto y por ello el impacto negativo correspondiente fue irrelevante.

Por otra parte, como impacto positivo cabe señalar que el número de empleos directos que origino la Construcción del proyecto representa una parte de la demanda potencial de empleo en la zona.

Es importante anotar que, adicionalmente el proyecto representa una inversión del orden de los \$391,930.00 (trescientos noventa y un mil novecientos treinta pesos 00/100 M/N); lo cual incidió muy favorablemente en la actividad económica de la zona y del país en general, así como en un incremento en la captación de impuestos.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La Figura 3 presenta los impactos potenciales en la etapa de Operación y Mantenimiento

Figura 3

Impactos asociados en la etapa de Operación y Mantenimiento

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
AIRE	AGUA	SUELO	BIOTA	SOCIOECONOMICO
•DISPAROS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD •EMISIONES DE VEHÍCULOS •EMISIONES DE RUIDO	•CONSUMO DE AGUA POR EL PERSONAL	•DEPOSICIÓN DE RESIDUOS	•PÉRDIDA DE FLORA POR LAS ACTIVIDADES •PÉRDIDA DE FAUNA POR LAS ACTIVIDADES	•REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS •PRESIÓN INFLACIONARIA •CREACIÓN DE EMPLEO •ACCIDENTES AMBIENTALES
NO FACTIBLES POR LA ESCASA PRESENCIA DE FAUNA O FLORA EN EL PREDIO				

Impactos a la atmósfera

La operación y mantenimiento del proyecto no originan emisiones a la atmósfera ni por combustión ni por el proceso de distribución del gas, con excepción de las emisiones vehiculares de los automóviles que entran al lugar a abastecerse del combustible o disparos de válvulas de seguridad.

Los valores esperados en las emisiones de ruido no sobrepasan los valores establecidos en la 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

Impactos al medio acuático

Por lo que toca al consumo de agua durante la operación del proyecto, se tiene una demanda aproximada de 10 m³/mes

El consumo anotado de agua, genera a su vez una descarga aproximada de aguas residuales aproximada de 3 a 5 m³/mes la cual se envía a la red de drenaje del Municipio.

Impacto en el suelo

En relación a la disposición de los residuos sólidos, como basura, proceden únicamente de las áreas de almacén, y oficinas por lo cual se integran sin problema al sistema de recolección y disposición final existente en el Municipio.

La recolección de estos residuos y su transportación hasta el sitio de disposición final se lleva a cabo en transportes autorizados por el municipio.

La disposición final de estos residuos se lleva a cabo por parte del Municipio de Nogales.

Impacto en la biota

Considerando que no existía flora ni fauna silvestre de ningún tipo en el predio del proyecto; no se tienen impactos en la biota en ninguna etapa del mismo.

Impactos socioeconómicos

La operación del proyecto denominado Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" ejerce un efecto positivo en la economía del Municipio y del estado, generando alrededor de 3 empleos directos lo que representa una parte de la demanda de empleo en el Municipio, con la consecuente derrama económica y generación de impuestos locales, Estatales y Federales.

Por lo que toca al incremento en la demanda de servicios por el personal contratado es local reduciendo al mínimo las contrataciones externas.

Finalmente, considerando que en los últimos años se ha presentado una reducción importante del PIB, el incremento en la actividad económica con este proyecto incide en un incremento del mismo, contribuyendo a la recuperación económica del país.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Como se señaló, no se considera esta etapa en un lapso menor de 50 años; al final de este periodo probablemente el proyecto se someterá a un mantenimiento y modernización para continuar operándola en condiciones adecuadas. En caso de que por razones de restricciones futuras o de pérdida de mercado se tuviese que dismantelar, las instalaciones podrían utilizarse para otro proyecto dado su ubicación; en cualquier caso, no se tendrían impactos por abandono por no presentarse este.

En el caso del presente proyecto, dadas sus características específicas, los impactos negativos esperados son la disposición de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, la disposición de residuos sólidos de tipo Municipal, dentro de los impactos positivos tenemos la creación de empleos.

Criterios y Metodología de Evaluación

Los criterios de los principales Impactos Ambientales en las diferentes etapas del proyecto: Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio se desglosan en la tabla 3, estos criterios permitieron valorar y/o evaluar la importancia de los impactos producidos.

Entre estos se encuentran: Aire, Agua, Suelo, Flora, Fauna y Socioeconómico. Se escogieron estos criterios debido a que fueron viables para adoptar medidas de mitigación, sinérgicos y reversibles.

Tabla 3

Impactos Ambientales del Proyecto (Preparación del Sitio-ya realizada)

Etapa	Actividad	Elemento del medio	Aspecto ambiental*		
			M.C.	C.R.	G.R.
Preparación del Sitio	Despalme	Aire	Emisión de Ruido		Emisión polvos
		Agua Superficiales			
		Agua Subterránea			
		Suelo		Eliminación	Residuos de suelo
		Flora Silvestre		Eliminación	Residuos vegetación
		Fauna Silvestre	Migración		
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Limpieza del Terreno	Aire			Emisión Polvos
		Aguas Superficiales			
		Agua Subterránea			
		Suelo		Eliminación	Residuos Suelo
		Flora Silvestre		Eliminación	Residuos Vegetación
		Fauna Silvestre	Migración		
		Socioeconómico	Creación de Empleo		
	Contratación de Personal	Socioeconómico	Creación de Empleo		

* M.C. - Modificación de las características del factor del medio.

C.R. - Consumo de recursos naturales.

G.R. - Generación de residuos (aire, agua, suelo).

Tabla 3

Impactos ambientales del proyecto (Construcción-ya realizada)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL *		
			M.C.	C.R.	G.R.
Construcción	Excavación	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de polvos
		Suelo			Residuos vegetales
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Cimentación	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de polvos
		Suelo			Residuos de Manejo especial
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del Sistema Eléctrico	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de gases soldadura
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del Sistema Mecánico	Aire	Emisión de Ruido		
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del sistema Civil y Planométrico	Aire	Emisión de Ruido		
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del Sistema contra incendio	Aire			
		Suelo			
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Transporte de Materiales e insumos	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de polvos
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del tanque y accesorios	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de polvos y gases soldadura
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		

Tabla 3

Identificación de los impactos ambientales del proyecto (Operación y Mantenimiento)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL*		
			M.C.	C.R.	G.R.
Operación y mantenimiento	Recepción de gas LP	Aire	Emisión de ruido bombas		
		Suelo			
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Almacenamiento de gas LP	Entorno general	Riesgos de incendio y explosión		
		Socioeconómico	Creación de empleo		

Tabla 3

Identificación de los impactos ambientales del proyecto (Abandono del Sitio)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL*		
			M.C.	C.R.	G.R.
Abandono del Sitio	Restauración de suelo	Aire			Emisión de partículas
		Suelo		Suelo limpio	
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Recuperación de la vegetación	Suelo	Uso de fertilizantes y plaguicidas		
		Flora silvestre terrestre	Introducción		
		Fauna silvestre terrestre	Migración al predio		
		Socioeconómico	Creación de empleo		

Evaluación

Una vez identificados los diversos impactos que generó el proyecto en sus diversas etapas, la evaluación individual y global de los mismos se presenta en base a una matriz de cribado.

En esta metodología, los impactos se clasifican en primer lugar en forma cualitativa como adversos (A) o benéficos (B) y, en segundo lugar, en forma semi-cuantitativa como significativos (Mayúsculas) o no significativos (minúsculas).

Un impacto se evalúa como significativo o no significativo considerando su reversibilidad, la magnitud espacial y temporal de la afectación provocada, el carácter primario o secundario de la misma y la concatenación o no de efectos posteriores. En el caso de la magnitud espacial del efecto, se considera si este puede tener alcances locales, regionales o nacionales; a su vez la magnitud temporal considera si los efectos son a corto, mediano o largo plazos y si su duración es en un lapso corto, mediano o largo.

De las calificaciones establecidas en las tablas previas, se clasificaron los impactos en base a la siguiente transformación:

Impacto integral: A, B o C

No significativo

Impacto integral: D o E

Significativo

La tabla 4 presenta la escala de evaluación de los impactos

Tabla 4

Factores de calificación de impactos ambientales

DIMENSION	FACTOR	ESCALA	
Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A B C D E	Local Micro-regional Regional Macro-regional Nacional
	Duración	A B C D E	Instantáneo Semi-temporal Temporal Semi-permanente Permanente
	Orden de aparición	A-B C D-E	Directo Segundo orden Complejo
	Plazo de presentación	A B C D E	Inmediato Corto plazo Mediano plazo Largo plazo Muy largo plazo
Magnitud (importancia)	Intensidad	A B C D E	Superficial Intermedio Importante Profundo Muy profundo
	Acumulatividad	A B-C D-E	No acumulable Acumulable Sinérgico
	Recuperabilidad	A-B C D-E	Mitigable Parcialmente mitigable No mitigable
	Persistencia	A-B C D-E	Reversible Parcialmente reversible Irreversible

Calificación integral	Nivel de impacto	Matriz de cribado	
A	No significativo	a	b
B	Poco significativo	a	b
C	Significativo	A	B
D	Muy significativo	A	B
E	Crítico	A	B

A, a = impactos adversos B, b = impactos benéficos

La tabla 5 presenta la evaluación de los impactos previamente identificados.

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Preparación del Sitio-ya realizada)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Preparación del Sitio	Despalme	Aire	Emisión de ruido	A	A	A
			Emisión de polvos	A	A	A
		Suelo	Residuos de Suelo	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Limpieza del Terreno	Aire	Emisión de Polvos	A	A	A
		Suelo	Residuos de Suelo y de Vegetación	A	B	A
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Contratación de Personal	Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Construcción-ya realizada)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Construcción	Excavación	Aire	Emisión de ruido	A	A	A
			Emisión de polvos	A	A	A
		Suelo	Residuos Vegetales	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Cimentación	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
			Emisión de Polvo	A	A	A
		Suelo	Residuos de Manejo Especial	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Instalación del Sistema Eléctrico	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
			Emisión de gases de soldadura	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Construcción-continuación)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Construcción	Instalación del sistema mecánico	Aire	Emisión de ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Instalación del sistema civil y Planométrico	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Instalación del sistema contra incendio	Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Construcción-conclusión)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Construcción	Transporte de materiales e insumos	Aire	Emisión de ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Instalación del tanque y accesorios	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
			Emisión de polvos	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Operación y Mantenimiento)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Operación y mantenimiento	Recepción de gas LP	Aire	Emisión de ruido bombas	A	A	A
		Suelo	Residuos Sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Almacenamiento de gas LP	Entorno general	Riesgos de incendio y explosión	C	D	D
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Carga de tanques de vehículos que utilizan Gas L.P como combustible	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Entorno general	Riesgos de incendio y explosión	C	C	C
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Reparaciones menores o Mantenimiento a Equipos	Aire	Generación de Ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Abandono del Sitio)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Abandono del Sitio	Desmantelamiento de equipos	Aire	Emisión ruido	A	A	A
			Emisión de partículas	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
			Residuos de Manejo Especial	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Demoliciones Bardas y Oficinas	Aire	Emisión ruido	A	A	A
			Emisión de partículas	A	A	A
		Suelo	Residuos Sólidos Urbanos	A	B	B
			Residuos De Manejo Especial	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Restauración de Suelo	Aire	Emisión de Partículas	A	A	A
		Suelo	Suelo Limpio	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B
	Recuperación de la Vegetación	Suelo	Uso de Fertilizante y plaguicida	A	B	B
		Flora silvestre terrestre	Introducción de especies	A	C	C
		Fauna silvestre terrestre	Migración al predio	A	C	C
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B

En base a los criterios antes mencionados, la tabla 6 presenta la matriz de cribado resultante para el proyecto de interés.

Tabla 6
Matriz de Cribado

	1.- Calidad del aire	2.- Nivel de ruido ambiente	3.- Disponibilidad de agua	4.- Calidad del agua	5.- Calidad del suelo	8.- Demografía	9.- Infraestructura urbana	10.- Economía	11.- Seguridad ambiental*
Clave:									
A: impacto adverso significativo									
a: impacto adverso no significativo									
B: impacto benéfico significativo									
b: impacto benéfico no significativo									
/: impacto mitigable									
Despalme	a	a	a		a	a	a	b	
Limpieza del Terreno	a	a	a		a	a	a	b	
Contratación del Personal	a	a	a		a	a	a	b	
Excavación	a	a	a		a	a	a	b	
Cimentación	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del Sistema Eléctrico	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del Sistema Mecánico	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del Sistema Civil y Planométrico	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del Sistema contra incendio	a		a		a	a	a	b	
Transporte de Materiales e Insumos	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del tanque de Gas L.P y Accesorios	a	a	a		a	a	a	b	
Recepción de Gas L.P		a			a	a	a	b	
Almacenamiento de Gas L.P		a			a	a	a	b	A
Carga de tanques a vehículos de carburación		a			a	a	a	b	A
Reparaciones menores o mantenimiento a equipos		a			a	a	a	b	
Desmantelamiento de equipos		a			a	a	a	b	
Demoliciones bardas y oficinas	a	a			a	a	a	b	
Restauración de suelo	a				b	a	a	b	
Recuperación de la vegetación			a		b	a	a	b	

Como resultado de la matriz cribado se obtiene que la mayoría de los Impactos Ambientales fueron **Impactos Adversos no significativos** y que la mayoría de ellos **son impactos mitigables**. Se tienen como impactos benéficos no significativos la parte de Economía debido a que el proyecto en mención trae empleos al área circundante y en cuanto a la restauración del suelo y recuperación de la vegetación en la Etapa de Abandono del Sitio.

Como impactos adversos significativos se tiene el almacenamiento de Gas L.P y la Carga de tanques a vehículos de carburación; donde dichos impactos se consideran mitigables.

A manera de resumen, se presentan los Impactos Ambientales descritos anteriormente del Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Especifico para Carburación denominada "Periférico".

ELEMENTOS	ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN (YA REALIZADA)	ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
	AFECTACION	AFECTACIÓN
AIRE	- Emisiones de Equipos y Maquinaria - Emisión de Ruido - Emisiones de Gases Soldadura	- Disparos de Válvulas de Seguridad - Emisiones de Vehículos - Emisiones de Ruido
SUELO	- Pérdida de opciones de uso de suelo - Deposición de Residuos	- Disposición de Residuos
AGUA	- Consumo de agua por el personal - Consumo de agua para la preparación del Sitio	- Consumo de agua por el personal
FLORA	- Pérdida de opciones de uso de suelo - Disposición de Residuos	- Pérdida de flora por las actividades
FAUNA	- Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio	- Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio
SOCIECONÓMICOS	- Requerimientos de Servicios - Presión inflacionaria - Creación de Empleo	- Requerimientos de Servicios - Presión inflacionaria - Creación de Empleo - Accidentes Ambientales

Medidas de Prevención y Mitigación

Habiendo descrito en el capítulo previo los impactos potenciales por el proyecto en preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" con un tanque de 5,000 litros de agua, en el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación propuestas para reducir los efectos negativos considerados.

En general, considerando las características del proyecto, la mayoría de las medidas de mitigación serán la aplicación de la mejor tecnología disponible en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio del presente proyecto.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Impactos a la atmósfera

En el caso de las emisiones a la atmósfera (polvos y partículas) se buscó reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando, en lo posible el operar dichos equipos bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica; adicionalmente se operaron dichos equipos en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitieron reducir las emisiones contaminantes.

Por lo que toca a las emisiones de gases de soldadura procedentes de las actividades de instalación, se buscó minimizar su generación y con ello su impacto, llevando a cabo las actividades de soldadura dentro de las técnicas que permitieron su reducción.

Finalmente, en el caso de las emisiones de ruido se recomienda que los operadores de la maquinaria y equipo portaran tapones acústicos durante los trabajos, además las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, vehículos, maquinaria y equipo que producían emisiones sonoras de considerable magnitud fueron evitadas en sumo grado.

Impactos en el medio acuático

El principal impacto potencial negativo, como ya se señaló, fue el consumo de agua por el personal; al respecto se buscó optimizar su uso a fin de reducir al mínimo su consumo.

La infraestructura a utilizar en el suministro de agua potable cumple con las especificaciones técnicas que reducen en gran medida la probabilidad de aparición de fugas

No se generaron aguas residuales en esta etapa, puesto que se contrataron baños portátiles las cuales estuvieron a cargo de la empresa prestadora de servicios de su mantenimiento y limpieza.

Impactos en el suelo

Por lo que toca a la disposición de otros residuos sólidos, compuestos básicamente de desperdicios de embalajes y mermas de materiales de la instalación, se transportaron hasta el sitio que el Municipio de Nogales determino.

En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizó en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.

Los residuos de manejo especial generados por la construcción se almacenaron y manejaron de acuerdo con la normativa aplicable.

Impactos en la biota

Como se ha mencionado no se presentaron impactos en la biota ya que en el predio no existía flora ni fauna con status de conservación, solo se encontraba zacate y hierba de temporada.

Impactos socioeconómicos

Por lo que toca a la posible presión inflacionaria generada por el proyecto, es de esperarse que no se afectó el mercado de materiales y equipos, razón por la cual no se presenta una presión inflacionaria.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impactos a la atmósfera

Como se mencionó, la operación sólo origina emisiones a la atmósfera por los automóviles que solicitan el servicio del combustible, así como por esporádicos disparos de las válvulas de seguridad, en ambos casos las emisiones no son significativas.

En cuanto a emisiones de ruido este es amortiguado por los árboles y estructuras físicas de la estación de Servicio de Gas L.P.

Impactos al medio acuático.

El proyecto no utilizara agua para su operación, sólo para uso y consumo humano.

Para el caso de las aguas residuales que resultan de las descargas sanitarias éstas son vertidas a la red de drenaje del Municipio.

Impactos en el suelo.

Se tiene un control sobre los residuos sólidos urbanos generados durante la etapa operativa del proyecto, los cuales son depositados en contenedores; por lo que concierne al servicio de recolección éste es por parte del Municipio de Nogales.

Impactos en la biota

No son necesarias medidas de mitigación en esta etapa por no tenerse impactos en la flora y fauna silvestre.

Impactos socioeconómicos

No son necesarias medidas de mitigación en esta etapa por no tenerse impactos socioeconómicos.

Accidentes ambientales

Con objeto de poder atender los posibles accidentes ambientales consistentes en fugas de gas L.P, incendios o explosiones, se estructuraron brigadas para atención de incendios, fugas o derrames.

Adicionalmente cuenta con el equipamiento exigido por la Norma NOM-003-2004, ESTACIONES DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

Para evitar posibles incendios o explosiones a consecuencia de la energía estática en áreas donde se manejan productos inflamables y explosivos, se instaló un sistema de tierras físicas, aunado a esto se cuenta con el equipo contra incendio necesario: Extintores, detectores de humo, alarma de incendio, lámparas de emergencia y equipos para brigada.

ETAPA DE ABANDONO DE SITIO

Como se ha señalado en diversos puntos de este estudio, esta etapa no se presentará en un lapso de tiempo 50 años aproximadamente; más sin embargo se tienen contemplados los impactos que pudieran originarse en esta etapa del proyecto.

Impactos a la atmósfera

La etapa de abandono del sitio originará polvos al momento de las demoliciones más sin embargo se pretende utilizar una mínima cantidad agua de para reducir tal impacto.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera por los automóviles que pretendan llevar los residuos de las demoliciones, se prevé almacenar dichos residuos en una cantidad considerable y de esta manera hacer el menor uso de viajes de acarreo.

Impactos al medio acuático.

El único uso de agua que se utilizará será para mitigar emisiones de polvos, pero como se mencionó será mínima.

Impactos en el suelo.

Los residuos de manejo especial generados durante las demoliciones serán llevados a su sitio de disposición final, en cuanto a los residuos sólidos urbanos se verá la manera de aprovecharlos ya sea aprovechamiento económico y/o algún poder remanente; aquellos que ya sean considerados sin uso serán depositados en el sitio correspondiente.

Impactos en la biota

No son necesarias medidas de mitigación en esta etapa por no tenerse impactos en la flora y fauna silvestre.

Impactos socioeconómicos

No son necesarias medidas de mitigación en esta etapa por no tenerse impactos socioeconómicos.

A manera de resumen, se presentan las Medidas de Prevención y Mitigación descritas anteriormente del Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico".

ETAPA.PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN (YA REALIZADAS)		
ELEMENTOS	AFECTACION	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
ATMÓSFERA	- Emisiones a la atmósfera (polvos y partículas)	Se buscó reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando en lo posible operar el equipo bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica. Adicionalmente se operaron dichos equipos en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitieron reducir las emisiones contaminantes.
	- Las emisiones de gases de soldadura procedentes de las actividades de instalación	Se buscó minimizar su generación con ello su impacto, llevando a cabo las actividades de soldadura dentro de las técnicas correctas que permitieron su reducción
	- Emisiones de ruido	Se recomendó que los operadores de la maquinaria y equipo portaran tapones acústicos durante los trabajos, además las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, equipo y vehículos que producían emisiones sonoras de considerable magnitud fueron evitadas en sumo grado.

SUELO	- Disposición de residuos sólidos, compuestos básicamente de desperdicios de embalajes y mermas de materiales de la instalación	Se transportaron hasta el sitio que el Municipio de Nogales determinó. El servicio de combustible hacia la maquinaria se realizó de la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.
	- Residuos de manejo especial	Los residuos de manejo especial generados por la construcción se almacenaron y manejaron de acuerdo con la Normativa aplicable.
AGUA	- Consumo de agua por el personal	Optimización de su uso a fin de reducir al mínimo su consumo. La infraestructura utilizada en el suministro de agua potable cumple con las especificaciones técnicas que reduzcan en gran medida la probabilidad de aparición de fugas. No se generaron aguas residuales en esta etapa, puesto que se contrataron baños portátiles los cuales estuvieron a cargo de la empresa prestadora de servicios en darles su mantenimiento y limpieza.
SOCIECONOMICOS	- Presión inflacionaria a generada por el proyecto	No se afectó el mercado de materiales y equipos, razón por la cual no se presentó una presión inflacionaria.

ETAPA: OPERACIÓN		
ELEMENTOS	AFECTACIÓN	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
ATMÓSFERA	- Emisiones a la atmósfera (polvos y partículas)	Durante la operación solo se originan emisiones a la atmósfera por los automóviles que solicitan el servicio del combustible, así como por esporádicos disparos de las válvulas de seguridad, en ambos casos las emisiones son significativas
	- Emisiones de ruido	En cuanto a las emisiones de ruido, éste es amortiguado por los árboles y estructuras físicas o componentes de la Estación de Servicio de Gas L.P.
AGUA	Consumo de agua por el personal	El proyecto no utiliza agua para su operación, solo para uso y consumo humano. Para el caso de las aguas residuales que resultan de las descargas sanitarias, éstas son vertidas a la red de drenaje del Municipio.
SUELO	Disposición de residuos sólidos	Los residuos sólidos urbanos generados durante la etapa operativa del proyecto son depositados en contenedores; por lo que concierne al servicio de recolección es por parte del Municipio de Nogales.

Se considera, en general, que, al aplicar las medidas de mitigación señaladas en los incisos previos, el impacto ambiental negativo del proyecto fue reducido quedando como impactos específicos más importantes.

La figura 7 presenta la matriz de cribado modificada considerando las medidas de prevención y mitigación ya señaladas.

Tabla 7

Matriz de Cribado Considerando las Medidas de Mitigación

Clave: A: impacto adverso significativo a: impacto adverso no significativo B: impacto benéfico significativo b: impacto benéfico no significativo /: impacto mitigable	1.- Calidad del aire	2.- Nivel de ruido ambiente	3.- Disponibilidad de agua	4.- Calidad del agua	5.- Calidad del suelo	8.- Demografía	9.- Infraestructura urbana	10.- Economía	11.- Seguridad ambiental*
Despalme								b	
Limpieza del Terreno								b	
Contratación del Personal								b	
Excavación								b	
Cimentación								b	
Instalación del Sistema Eléctrico								b	
Instalación del Sistema Mecánico								b	
Instalación del Sistema Civil y Planométrico								b	
Instalación del Sistema contra incendio								b	
Transporte de Materiales e Insumos								b	
Instalación del tanque de Gas L.P y Accesorios		a						b	
Recepción de Gas L.P								b	
Almacenamiento de Gas L.P								b	
Carga de tanques a vehículos de carburación								b	a
Reparaciones menores o mantenimiento a equipos								b	a
Desmantelamiento de equipos								b	
Demoliciones bardas y oficinas	a							b	
Restauración de suelo	a				b			b	
Recuperación de la vegetación					b			b	

Antes de aplicar las medidas de mitigación se tenía como resultado lo siguiente: de la matriz cribado se obtiene que la mayoría de los Impactos Ambientales son **Impactos Adversos no significativos (a)** y que la mayoría de ellos son **impactos mitigables**. Se tienen como impactos benéficos no significativos la parte de Economía debido a que el proyecto en mención trae empleos al área circundante y en cuanto a la restauración del suelo y recuperación de la vegetación en la Etapa de Abandono del Sitio.

Como impactos adversos significativos se tiene el almacenamiento de Gas L.P y la Carga de tanques a vehículos de carburación; donde dichos impactos se consideran mitigables.

Una vez aplicadas las medidas de mitigación se tiene como resultado lo siguiente;

De la matriz cribado se obtiene que la mayoría de los Impactos Ambientales **Adversos no significativos se mitigaron**, quedando solamente impactos benéficos no significativos y siendo considerados la Carga de tanques a vehículos de carburación y las Reparaciones menores de mantenimiento a equipos, como **impactos adverso no significativos**, la parte de Economía debido a que el proyecto en mención trae empleos al área circundante y en cuanto a la restauración del suelo y recuperación de la vegetación en la Etapa de Abandono del Sitio siendo este un impacto benéfico no significativo.

Como impactos adversos significativos se tiene el almacenamiento de Gas L.P y la Carga de tanques a vehículos de carburación; donde dichos impactos se consideran mitigables.

Impactos Residuales

En cuanto al impacto residual de la calidad del aire, este impacto se verá reflejado en la Etapa de Abandono del Sitio y se estima que se dentro de aproximadamente 50 años por lo tanto cuando sea el caso se aplicarán las medidas de mitigación mencionadas anteriormente.

La economía tuvo un impacto benéfico no significativo ya que durante todas las etapas del proyecto: Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio, se contempló la contratación de personal del Municipio para el desarrollo de las mismas.

La calidad del Suelo es también un impacto benéfico no significativo puesto que se prevé la restauración de suelo y recuperación de la vegetación en la etapa de abandono del sitio; pero como se ha mencionado anteriormente se tiene prevista dentro de 50 años por lo que durante la operación y mantenimiento se contempla el darle un buen uso al suelo y cuidando la vegetación del lugar y cuando llegue el momento dado el impacto siga siendo no significativo.

Por otra parte se tienen impactos residuales que se consideran como riesgos vulnerables a ocurrir y son los ocasionados debido a contingencias humanas no controladas por el personal de la estación o las ocasionadas por fenómenos perturbadores durante la operación del proyecto, entre las cuales se encuentran los riesgos ambientales que son: incendios, explosiones y fugas.

Para prevenir y mitigar estos riesgos ambientales se tienen recomendaciones técnico operativas y especificaciones civiles con el fin de evitar cualquier contingencia.

RECOMENDACIONES TÉCNICO OPERATIVAS:

Según la Norma oficial mexicana NOM-003-SEDG-2004, estaciones de gas L.P para carburación, diseño y construcción.

Establece:

- Los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir al momento de diseñar y construir
- El procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente.

CLASIFICACIÓN:

Según la NOM-003-SEDG-2004, el Proyecto en estudio es clasificado:

- Por el tipo de servicio que proporciona:
Tipo B "Comercial"
Subtipo B.1 Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.
- Por su capacidad total de almacenamiento:
Grupo I. Con capacidad de almacenamiento desde **5, 001 hasta 25,000 L** de agua.

ESPECIFICACIONES CIVILES

El proyecto cumple ampliamente con todo lo señalado en las especificaciones civiles (Punto 7 de la Norma) que se encuentra contenidas en la NOM-003-SEDG-2004, mismas que hacen referencia a las especificaciones con las que deberá contar el Proyecto, puntualizando cada una de estas a continuación:

Requisitos para estaciones comerciales:

El Proyecto cuenta como mínimo, con acceso consolidado que permite el tránsito seguro de vehículos.

En específico el Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" cuenta con un acceso a la estación.

- No hay líneas eléctricas de alta tensión que crucen el Proyecto, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas al Proyecto. Dentro de los límites de las instalaciones del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" no se encuentran líneas de alta tensión.
- El Proyecto No se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones.
- Entre la tangente del recipiente de almacenamiento del Proyecto y los centros hospitalarios y lugares de reunión deberá haber como mínimo una distancia de 30,00 m. La distancia que hay del proyecto a los centros hospitalarios o lugares de reunión es mayor a un kilómetro.
- El Proyecto No se encuentra ubicado al margen de carretera con influencia de automóviles de capacidad pesada.

Urbanización:

- El área del Proyecto cuenta con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales.
- En el Proyecto, las zonas de circulación y estacionamiento tienen como mínimo una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Delimitación de la estación:

- La parte donde el límite del Proyecto colinde con construcciones, está delimitada por bardas o muros ciegos de material incombustible con altura mínima de 3,00 m sobre el NPT.
- El Proyecto No colinda con una planta de almacenamiento de Gas L.P.

Accesos:

- El Proyecto cuenta con acceso libre o a través de puertas metálicas que pueden ser de lámina o malla ciclón, con un claro mínimo de 5,00 m, para permitir la fácil entrada y salida de vehículos. Las puertas para personas son parte integral de la puerta para vehículos o independientes.
- El Proyecto está delimitado en su totalidad por una barda de material incombustibles excepto en el lindero de acceso.

Edificaciones:

- Para el Proyecto, estas son de material incombustible en el exterior.
- El Proyecto cuenta con un servicio sanitario para el público.

Estacionamiento:

- El proyecto cuenta con 1 cajón de estacionamiento dentro del área destinada.
- El proyecto No cuenta con estacionamiento cubierto

Área de almacenamiento:

- El área del Almacenamiento está protegida perimetralmente, por una barda de material no combustible y con altura de 2.50 m al NPT.
- El Proyecto cuenta cuando menos con dos puertas de acceso al área, las cuales son de malla ciclón o metálica con ventilación.
- Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación.

Es optativo contar dentro de la estación con talleres para necesidades propias de mantenimiento de la estación o para la instalación de equipo de carburación.

❖ Requisitos para estaciones de autoconsumo.

NO APLICA YA QUE EL PROYECTO ES CLASIFICADO COMO "COMERCIAL".

Protección contra tránsito vehicular:

Cuando los elementos detallados a continuación puedan ser alcanzados por un vehículo automotor, deben ser protegidos con cualquiera de los medios detallados conforme al punto *Medios de Protección*, o una combinación de ellos:

- a) Recipientes de almacenamiento.
 - b) Bases de sustentación.
 - c) Compresores y bombas.
 - d) Soportes de toma de recepción.
 - e) Soportes de toma de suministro.
 - f) Tuberías.
 - g) Despachadores o medidores volumétricos.
 - h) Parte inferior de las estructuras que soportan los recipientes.
-
- Ubicación de los medios de protección.
Para el Proyecto, los medios de protección se colocarán cuando menos en los costados que colindan con la zona de circulación de vehículos.

Para el Proyecto, los despachadores y tomas de suministro o recepción, los medios de protección quedarán colocados, cuando menos, en los lados que enfrentan el sentido de la circulación.
 - Trincheras.
Para el Proyecto, las cubiertas de las trincheras son diseñadas para soportar una carga estática de 20 000 kg, ser removibles y estar formadas con cualquiera de las siguientes alternativas o una combinación de ellas:
 - a) Rejas metálicas
 - b) Losas individuales de concreto armado, con longitud no mayor a 1,00 m y con perforaciones para ventilación.Para el Proyecto, las trincheras contarán con salidas para el desalojo de aguas pluviales
 - De la Boca de toma de recepción del recipiente del Proyecto a los límites del predio de éste, habrá una distancia mayor a 6.00 m.

Recomendaciones para el almacenamiento de Gas L.P.

- Debe tenerse cuidado, de no colocar material combustible o inflamable cerca de su área de almacenamiento, restringiendo el área.
- Evitar la invasión de vías de circulación, por donde deben transitar los auto-tanques para abastecimiento; así como al frente de su almacenamiento, en que se deben de estacionar para su descarga.
- Las instalaciones de gas L.P. deben tener una válvula de cierre de paso, antes de los equipos a que dan servicio o en que se consumen, en un lugar visible, de fácil detección, con señalamientos y accesible para cualquier persona; así mismo en las líneas de salida de los tanques.
- Los tanques operan a presiones arriba de los 1.05 kg/cm² man.; ya que a temperaturas y presiones normales son gases; por lo que se mantienen en estado líquido.
- El tanque debe estar diseñado para soportar con seguridad, la presión de vapor del líquido a las mayores temperaturas que pueden alcanzarse en el almacenamiento (40°C).
- La sobrepresión debida a exposición a fuego, se previene proporcionando dispositivos de alivio apropiados.
- Contar con válvulas de seguridad en la válvula de llenado; aunque debe revisarse su buen funcionamiento.
- Otro propósito primordial de la válvula de seguridad, es la protección contra el exceso de flujo cuando ocurren rupturas en la tubería o manguera. Cuando se dice ruptura se refiere a la completa separación en dos partes de la sección dañada, porque si fuera una fisura o un poro en la línea, el flujo se escaparía parcialmente y esta fuga podría ser insuficiente para cerrar la válvula de exceso de flujo.
- La válvula debe tener estampada una flecha que indique la dirección en que debe ser controlado el flujo y si el flujo se excede el promedio predeterminado en esa dirección, la válvula se cierre automáticamente. Es necesario que las líneas que salen de estas válvulas sean del diámetro adecuado para que no restrinjan el flujo. Es buena práctica el seleccionar la válvula de exceso de flujo con un promedio de cierre de un 50% mayor que el flujo normal que tenga que controlar; cuando su margen de cierre es cerca de lo normal, pueden rechinar cuando ocurran subidas violentas de la presión.
- Estas válvulas deben ser inspeccionadas y probadas al momento de ser instaladas y seguidamente, una vez al año. Las pruebas deben incluir rupturas simuladas de la tubería; pueden efectuarse abriendo y cerrando rápidamente una válvula de corte del sistema. Si bajo estas condiciones la válvula de exceso de flujo cierra debidamente, se puede admitir que funcionará igual en caso de ruptura accidental de la línea.
- Deben realizarse las inspecciones y pruebas necesarias por parte del personal capacitado; ya que de no ser así puede crearse una situación de riesgo.
- Existen métodos para comprobar escapes o fugas en las instalaciones, como el del manómetro (procedimiento de comprobación a baja presión) o del adaptador (procedimiento de comprobación de alta presión); puede disponerse también de un detector de fugas para inspecciones periódicas de las instalaciones. Nunca deberá hacerse con una llama.

- Si una manguera flexible o tubería conectada al tanque de almacenamiento a presión sufre algún daño, puede ocasionar el escape de vapor o líquido, lo cual a su vez daría origen a situaciones serias si el flujo no se controla rápidamente. Para prevenir el flujo fuera de control, se recomiendan ampliamente dispositivos automáticos que actúan rápidamente en todas las conexiones, tanto en accesorios como en medidores fijos; excepto en las válvulas de alivio, que siempre deben mantenerse para descargar a su completa capacidad.
- Para prevenir llenado en exceso del volumen máximo recomendable, los tanques deben estar provistos de manómetros y medidores de nivel; los cuales se deben revisar continuamente, que se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento.
- El regulador del gas, el verdadero corazón de la instalación. Deberá compensar las variaciones de presión del tanque tan bajas como 10 psia (0.7Kg/cm²) y hasta 200 psi (14 Kg/cm²) y más aún. A pesar de esto deberá suministrar esta presión a pesar del consumo variable por el uso de los aparatos. Aunque un regulador pueda funcionar adecuadamente en muchas instalaciones, la utilidad de la doble etapa ofrece la máxima precisión en regulación.
- En caso de fugas en purgas, actúe la válvula de cierre rápido, que generalmente está instalada antes de la válvula de purga.
- Bajo ciertas condiciones, una purga de hidrocarburos ligeros puede incendiarse sin necesidad de que exista fuego abierto, sin simplemente por una descarga de electricidad estática. Por lo tanto, al purgar bombas, líneas y recipientes, siempre debe permanecer un operador vigilando la purga abierta.
- El volumen de líquido almacenado en un tanque deberá limitarse para permitir suficiente espacio para expansión térmica.
- Las tuberías y el equipo que se encuentren en contacto directo con los gases deben fabricarse de acero. Deben evitarse otros materiales como el bronce, latón y aluminio que no soportan las temperaturas que se alcanzan en un incendio.

Además, se tiene contemplado contar con medidas, equipos, dispositivos y sistemas de seguridad en la instalación y estas son consideradas para la prevención, control y atención de eventos extraordinarios.

Al respecto, se adoptan las siguientes medidas:

Programa Interno de Protección Civil

La Estación de Servicio cuenta con un Programa Interno de Protección Civil que involucra a todos sus trabajadores, los cuales tienen asignadas una serie de actividades que desempeñan con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evalúan y determinan en forma específica de acuerdo a su localización.

Las actividades siguientes requieren que sean claramente especificadas:

- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
- Suspensión del suministro de energía eléctrica.
- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.
- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la Estación de Servicio.
- Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.
- Prevención a vecinos.

El personal que cubre cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, está capacitado y conoce además lo siguiente:

- El contenido del Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente.
- El Reglamento Interno de Labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil.
- Ubicación y uso del equipo contra incendio.
- Nociones básicas de seguridad y primeros auxilios.
- Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la Estación de Servicio.
- Ubicación de los botones de paro de emergencia.
- Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.
- Características de los productos.

Se implementa un **Programa de simulacros**, en el cual se pone en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo; y capacitaciones al personal para establecer rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.

A continuación se mencionan algunas de las situaciones de emergencia en las Estaciones de Servicio con carácter enunciativo y no limitativo:

- Fugas o derrames.
- Conatos de fuego o incendio.
- Accidentes vehiculares.
- Asaltos.

Se cuenta con el Dictamen aprobatorio del Programa Interno de Protección Civil otorgado por la Unidad Estatal de Protección Civil con Número de Oficio UEPC 4662/08/2016, así como la revalidación del Programa Interno de Protección Civil correspondiente al año 2017; mismo que se revalida anualmente.

Ver Anexo 18. Autorización y Revalidación anual Programa Interno de Protección Civil.

Fugas

Cuando en la Estación de Servicio se presente fuga de producto se tomarán las siguientes acciones encaminadas a controlar esta situación y prevenir un daño mayor:

- Suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando la fuga.
- Eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área de la fuga.
- Cuando las características de la fuga rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores de la Estación de Servicio, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, conforme al Programa Interno de Protección Civil.

Prevención de contingencias

La aplicación oportuna y correcta de los programas de mantenimiento preventivo, correctivo y limpieza programada eliminarán las posibles situaciones de riesgo, ya que toda situación que se salga de rango se podrá corregir o reparar a tiempo. Además, no hay que perder de vista que existen situaciones impredecibles causadas por posibles accidentes, como pueden ser conatos de incendio, por lo cual es importante considerar lo siguiente:

- Los extintores no son para evitar un incendio, son equipos portátiles diseñados para combatir los conatos de incendio; si el personal está debidamente capacitado y actúa a tiempo, se podrá evitar que éste se propague causando un verdadero incendio, de aquí, la importancia de la capacitación del personal y del Programa Interno de Protección Civil
- Los extintores en la Estación de Servicio serán de 9 kg. de polvo químico seco para sofocar incendios tipo ABC, es decir de:
 - Papel, cartón, telas, madera.
 - Grasas y combustibles.
 - De origen eléctrico (corto circuito).
- La ubicación y señalamiento de los extintores permitirán identificarlos fácilmente.
- Siempre se tendrá libre el acceso a los extintores.
- Por ningún motivo, se utilizará agua para sofocar incendios en la Estación de Servicio.
- Si el conato de incendio no puede ser controlado, se procede de acuerdo a lo señalado en el Programa Interno de Protección Civil.

Programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios y medidas de prevención, protección y combate de incendios.

La Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, establece la necesidad de que la Estación de Servicio cuente con un programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios y con una relación de medidas de prevención, protección y combate de incendios.

Programa específico de seguridad e higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.

El programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores expuestos a las sustancias químicas contaminantes del medio ambiente laboral, y los límites máximos permisibles de exposición en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas que por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición, sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral y alterar la salud de los trabajadores.

El objetivo de la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se maneje, transporte, procese o almacene sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; es establecer medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores.

Para cumplir con esta Norma el patrón informará a los trabajadores y a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, sobre los riesgos potenciales a la salud por la exposición a contaminantes en el medio ambiente laboral y tener el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos elementos.

Establecer las características de iluminación en los centros de trabajo, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.

Los niveles mínimos de iluminación que tiene el plano (área) de trabajo, para cada tipo de tarea visual o área de trabajo, son los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-1999, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

Colocación de señales, avisos, colores e identificación de fluidos conducidos en tuberías.

La Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, tiene por objeto garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetos a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad; así como ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas y evitando que sean obstruidas.

Colores de seguridad: Su significado, indicaciones y precisiones para las Estaciones de Servicio se encuentran establecidas en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y en particular en lo relativo a señalamientos.

Color de Seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Paro	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	Prohibición	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios	Identificación y localización.
Amarillo	Advertencia de peligro	Atención, precaución, verificación. Identificación de fluidos peligrosos.
	Delimitación de áreas	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
Verde	Condición segura	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavajitos, entre otros.
Azul	Obligación	Señalamientos para realizar acciones específicas.

Una vez en operación la Estación de servicio se establece las siguientes acciones:

Manejo de residuos

Los residuos generados en la Estación de Servicio se consideran no peligrosos, por la naturaleza de los mismos es necesario disponer de zonas de almacenamiento temporal perfectamente identificadas para después ser recolectadas por el sistema de recolección del Municipio.

Limpieza de la Estación de Servicio

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

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

Actividades que se pueden realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas y locales que forman parte de la Estación de Servicio.
- Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
- Atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.
- Actividades obligatorias desarrolladas como mínimo cada cuatro meses por empresas especializadas que están debidamente registradas ante la autoridad correspondiente (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes) mismas que al finalizar los trabajos entregarán al responsable de la Estación de Servicio un certificado por la limpieza realizada.
- Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión y pulidoras con cepillo de cerdas no metálicas.
- Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de drenajes. Desazolver los drenajes utilizando sondas mecánicas o manuales y máquinas de alta presión retirando y recolectando los sólidos en depósitos herméticos.
- Limpieza de trampas de combustible y de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

En capítulos anteriores, se anexan los planos respectivos de la ubicación del predio, colindancias, usos de suelo, etcétera.

III.7. g) CONDICIONES ADICIONALES

Se manifiesta que han sido examinadas en su totalidad las diversas disposiciones que contemplan la normatividad aplicable en la materia, incluidas en el presente Informe Preventivo.

CONCLUSIONES

En las diferentes etapas del proyecto no se generaron impactos ambientales significativos provocados por la descarga de agua residual, emisiones a la atmosfera y generación de residuos, ya que por la magnitud del proyecto y las características del mismo no se genera un impacto ambiental significativo debido a que las aguas residuales en la preparación del sitio y construcción estuvieron a cargo de la empresa contratada para proveer las letrinas portátiles.

En la etapa de operación solamente se originan aguas residuales generadas de los servicios sanitarios de la estación las cuales son previamente vertidas a la red de drenaje del Municipio, las emisiones a la atmosfera en la etapa de preparación del sitio y construcción fueron insignificativas ya que solamente el equipo móvil que genero estos emisiones se utilizaron en lapsos de periodos y no continuamente precisamente para reducir estas emisiones.

En la etapa de operación no se utiliza equipo o materiales que generen emisiones a la atmosfera, en cuanto a residuos en la etapa de preparación del sitio y construcción no se generaron gran cantidad de residuos ya que por las dimensiones del proyecto fueron pequeñas y requirió de poca cantidad de materiales, además las condiciones del predio fueron buenas para realizar la construcción.

En cuanto en la etapa de operación no se utiliza materia prima que pueda generar residuos o desperdicios, solamente los residuos que se generan son por parte del personal que se encuentre operando las instalaciones los cuales se caracterizan por ser residuos sólidos urbanos.

Con base en el estudio y antecedentes bibliográficos, el área de estudio para el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico", se encuentra en armonía con el uso de suelo y medio ambiente y no representa un impacto negativo para la zona donde se lleva a cabo.

Para la mitigación de riesgos ambientales, la empresa cuenta con Programas de mantenimiento y operación; así como capacitación al personal para el buen funcionamiento de la estación de Gas L.P, programas de revisión del equipo de seguridad y la revisión periódica de las condiciones de seguridad de la Estación de Gas L.P con el fin de amortiguar posibles siniestros.

La realización del proyecto se realizó de manera integral, cumpliendo con los requisitos legales y de ingeniería; que cumplen con las metas y finalidades de los planes de desarrollo para la Ciudad y el Estado.

En conclusión y por todo lo mencionado anteriormente se consideró factible la Preparación de Sitio y Construcción, y, a su vez la puesta en marcha del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Periférico" propiedad de RIVERA GAS, S.A DE C.V.