

RESUMEN EJECUTIVO

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
INCLUYE ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL
PARA EL PROYECTO:**

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS
NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR
INCLUYE ESTUDIO DE RIESGO**

Presentado por:



Elaborado por:

Desarrollo Industrial Quetzal, S.A. de C.V.

febrero de 2016

I Nombre del promovente y, en su caso, de su representante legal.

PROMOVENTE

I.1.1 Nombre del Proyecto.

ESTACIÓN DE SERVICIO (EDS) DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR (GNCV)

La empresa LITROGAS, S.A. DE C.V., tiene como actividad principal la operación de una estación de Gas L.P., para carburación y venta a vehículos de combustión interna, debido a la demanda de gas natural vehicular esta empresa pretende instalar dentro de su estación de carburación una Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido Vehicular, adecuando sus actuales instalaciones.

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

Análisis de Riesgo.

I.1.3 Ubicación del proyecto

PROLONGACIÓN DE LA REFORMA No. 3914, COL. AQUILES SERDÁN, PUEBLA, PUEBLA. MÉXICO. C.P. 72070

II Datos del prestador de servicios de Impacto Ambiental.

II.1.1 Nombre o Razón Social

Desarrollo Industrial Quetzal, S.A. de C.V.

II.1.2 Registro Federal de Contribuyentes.

DIQ9712048S5

II.1.3 Responsables de la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental y/o Estudio de Riesgo Ambiental

Ing. Norma Torres González

Biol. Susana Torres González

II.1.4 Dirección del Responsable de la Elaboración del Estudio de Riesgo Ambiental.

Calle Oriente 251 No. 41

Col. Agrícola Oriental

Del. Iztacalco

C.P. 08720

Teléfono: 56-50-62-10

III Nombre del proyecto.

ESTACIÓN DE SERVICIO (EDS) DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR (GNCV)

IV Características generales del proyecto.

La empresa LITROGAS, S.A. DE C.V., tiene como actividad principal la operación de una estación de Gas L.P., para carburación y venta a vehículos de combustión interna,

debido a la demanda de gas natural vehicular esta empresa pretende instalar dentro de su estación de carburación una Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido Vehicular.

Cabe mencionar que la empresa cuenta con las siguientes autorizaciones y permisos:

- Aprobación del programa interno de protección civil, emitido por la Secretaria de Gobernación del Municipio de Puebla
- Licencia de Funcionamiento emitida por el Gobierno Municipal de Puebla, Puebla de fecha 20 de marzo de 2006, con número de folio 52549
- Título de permiso de distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación. No. ECC-PUE-11020471, emitido por la Secretaria de Energía.

Los procedimientos y protocolos para la puesta en marcha e inicio de operaciones de las instalaciones serán elaborados y revisados durante la fase de diseño. Estos serán previamente validados por la Unidad de Verificación. Como mínimo la puesta en marcha de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular (GNCV) comprenderá lo siguiente:

- Planeación, preparación y programación de los procedimientos de pruebas previas a la puesta en servicio de los equipos y sistemas a fin de asegurar su correcta ejecución. Toda inconsistencia u omisiones con las especificaciones y procedimientos constructivos y/o de instalación serán corregidas.
- La puesta en servicio de las instalaciones se realizará con base a la verificación de cada sistema, uno por uno.

Las principales actividades de la puesta en marcha incluirán al menos los siguientes aspectos:

- Verificación de la terminación de la construcción según el diagrama de tubería e instrumentos;
- Ejecución y verificación de resultados de pruebas hermeticidad de tuberías;
- Verificación de los enlaces de control y comunicación;
- Verificación y pruebas de la estación de medición,
- Pruebas de comunicación del sistema SCADA
- Pruebas de lazos de los sistemas de control,
- Pruebas del sistema de suministro de agua contra incendios,
- Verificación y pruebas del sistema de desfogues,
- Puestas en servicio de las válvulas de seccionamiento y de los actuadores.
- Puesta en servicio del sistema y servicio de aire comprimido;
- Simulación del software de control de la unidad;
- Verificación de la continuidad y correcto conexionado del sistema eléctrico general;
- Verificación de la simulación del Paro de Emergencia (ESD) y señales auditivas y luminosas;
- Puesta en servicio del suministro eléctrico primario;
- Puesta en servicio del sistema de potencia y distribución de energía eléctrica principal, incluyendo la conexión principal del cable conector y el alimentador, el circuito principal y el cierre de protección, los interruptores automáticos, el conmutador y los controles de la iluminación;
- Verificación de tableros de distribución y de circuitos derivados.

- Verificación de sistema de suministro de energía de respaldo (UPS) incluyendo los bancos de acumuladores, el rectificador y el cargador de acumuladores;
- Verificaciones funcionales de los sistemas de medición, protección, seguridad y alarma.
- Verificación del correcto funcionamiento y Calibración de equipos;
- Puesta en marcha lenta para compresores, motores, dispensarios y demás equipos.
- Coordinar con PEMEX la carga del sistema con gas natural
- Pruebas de resistencia de toda tubería;
- Prueba del sistema de protección catódica.

ESTACIÓN DE SERVICIO GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR (EDS-GNCV)

La estación de Servicio de GNCV consiste de los siguientes Áreas, sistemas y Equipos
Áreas:

- Área de Acometida de Gas ó Estación de Regulación y Medición (ERM).
- Área de Compresores ó Recinto.
- Área de Subestación y Cuarto de Tableros.
- Área de Dispensarios o de Despacho
- Área de Patio de Maniobras.
- Área de Oficinas y Servicios.

Sistemas:

- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Baja Presión.
- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Alta Presión.
- Sistema de Compresión de Gas Natural.
- Sistema de Almacenamiento o Buffer.
- Sistema de Despacho.
- Sistema de Alumbrado y Contactos.
- Sistema de Distribución de Fuerza Eléctrica.
- Sistema de Tierras Físicas y Pararrayos.
- Sistemas de Seguridad

Descripción Funcional

El proceso de compresión del Gas Natural inicia en la Estación de Filtración, Regulación y Medición (ERM), de la Estación de Servicio (EDS), donde el gas suministrado por la compañía transportista, es acondicionado de acuerdo a las necesidades de los equipos de la estación, es decir, garantiza que la presión sea constante y el flujo sea suficiente a lo requerido por los equipos de la estación, así también cuantifica el volumen de gas suministrado, corrigiéndolo a condiciones base de presión y temperatura para su posterior facturación.

En esta parte del proceso, la ERM cuenta con una serie de válvulas las cuales permiten de forma manual interrumpir totalmente el flujo de gas o aislar parte del

proceso, sin interrumpir el flujo de gas a la EDS (by-pass), para su mantenimiento, como puede ser la limpieza o cambio del elemento filtrante, mantenimiento de los reguladores de presión, elementos primarios de medición y el medidor de flujo de gas.

Así también se cuenta con válvulas particulares para aislar algunos elementos de seguridad o instrumentos de medición para su mantenimiento o cambio, como son válvulas de seguridad, indicadores de presión (manómetros), transductores de presión y temperatura.

Las válvulas reguladoras bloquean la posible sobrepresión aguas abajo para proteger a otros usuarios conectados a la red de Pemex. Contando adicionalmente con un sistema de monitoreo remoto que reporta las condiciones de operación de la ERM que alerta inmediatamente a la compañía suministradora del servicio cualquier situación anormal, el distribuidor será quien evalúe y restablezca el suministro a la EDS.

Para protección por sobre presión de los equipos y tuberías, la EDS cuenta con una serie de válvulas de seguridad ó válvulas de relevo de presión, las cuales están calibradas para abrir cuando la presión alcance 1.2 veces la presión normal de operación del sistema, desfogando al ambiente el exceso de presión, cerrando automáticamente cuando la presión se normaliza.

Adicionalmente el sistema de monitoreo de la compañía suministradora recibe una alarma para su revisión y evaluación.

Para evitar la corrosión de las tuberías, se instala un sistema de protección catódica conectado a la tubería, la cual cuenta con un ánodo de sacrificio que se degrada más rápidamente, evitando la degradación y envejecimiento de los gasoductos. Además de contar con un aislamiento que cubre toda la tubería para evitar el contacto con la tierra.

Prácticamente el mantenimiento ó calibración requerida de los elementos filtrantes, reguladores, medidores, indicadores, sensores, etc., la programación y frecuencia de los servicios está a cargo de la compañía suministradora, ya que estos equipos quedan a resguardo de ellos, así como el acceso a esta área, incluyendo el sistema de protección catódica.

V Ubicación física del proyecto.

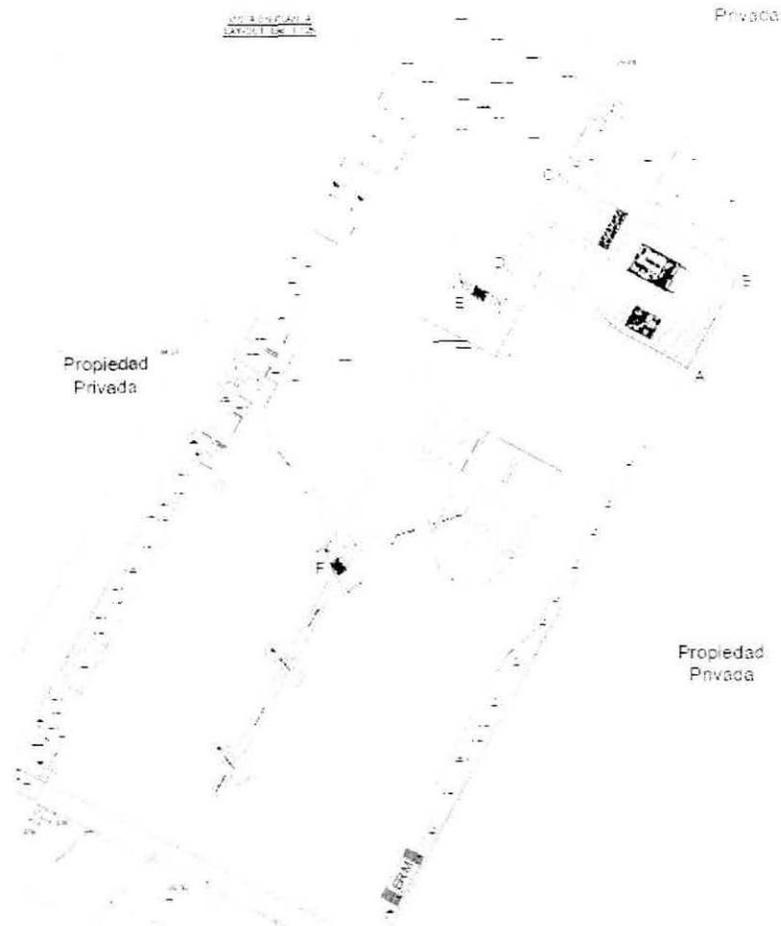
V.1.1 Ubicación física del proyecto y planos de localización

PROLONGACIÓN DE LA REFORMA No. 3914, COL. AQUILES SERDÁN, PUEBLA, PUEBLA. MÉXICO. C.P. 72070

Ubicación del Proyecto y superficie



Las coordenadas geográficas son:



Coordenadas geograficas del proyecto

VERTICE	N	O
A	19° 3'38.10"N	98°13'33.24"O
B	19° 3'38.31"N	98°13'33.08"O
C	19° 3'38.52"N	98°13'33.55"O
D	19° 3'38.36"N	98°13'33.69"O
E	19° 3'38.15"N	98°13'33.81"O
F	19° 3'37.67"N	98°13'34.11"O

VI Principales impactos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo desarrollado en el presente documento, habiendo analizado los aspectos negativos y positivos del proyecto, se encontró que el grado de afectación que presenta el impacto de la construcción, operación y mantenimiento del proyecto sobre el medioambiente es el siguiente:

- 1.- Impactos positivos sobre el medio socioeconómico por la introducción de un servicio básico como lo es el abastecimiento de gas.
- 2.- Impactos negativos irrelevantes en el aire de la zona debido a acarreo de materiales, excavaciones, obra civil, por la presencia de partículas suspendidas y polvo y por la generación de gases, humos y ruido.
- 4.- Impactos en suelo, por actividades de compactación.
- 5.- Impactos en el paisaje, debido a la modificación del terreno y afectaciones visuales por la presencia de patios de operación de este tipo de instalaciones
- 7.- La operación de la estación prevé posibles derrames accidentales y vertido de combustibles, en suelo y aire.
- 8.- Impactos por manejo y disposición inadecuados de residuos durante la construcción, los que pueden ocasionar problemas de contaminación del suelo.

Estos impactos se resumen de la siguiente manera:

IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
COMPONENTES AMBIENTALES	NIVEL DE IMPACTO							
	IRRELEVANTE		MODERADO		SEVERO		CRITICO	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
MEDIO INERTE	0	45	0	2	0	0	0	0
MEDIO BIOTICO	0	1	0	0	0	0	0	0
MEDIO PERCEPTUAL	0	1	0	0	0	0	0	0
MEDIO POBLACION	14	0	2	0	0	0	0	0
MEDIO ECONOMIA	14	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	28	47	2	2	0	0	0	0

La matriz evaluó en total 79 interacciones, distribuidas en las diversas etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento). Dentro de las cuales 30 son positivos, y 49 son negativos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

De los 30 impactos positivos, los impactos ambientales más significativos que pertenecen a este rubro son por el beneficio que la Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido Vehicular (GNCV), traerá consigo al usuario, encontrándose 2 impactos moderados en el medio de población, referidos al abasto del combustible a la población de las localidades y

14 irrelevantes positivos, también en el medio poblacional con la generación de empleo.

Las actividades de mantenimiento y conservación de las instalaciones y equipo involucran la generación de empleo para llevar a cabo dichas actividades.

La realización de cada una de las actividades antes mencionadas tendrán efectos muy similares, entre los cuales podemos mencionar las afectaciones que se darán sobre el medio inerte (47 impactos negativos), de los cuales 30 impactos solo serán temporales durante la etapa de construcción y los 10 impactos restantes corresponden a la etapa de operación y mantenimiento siendo estos la emisión de humos, ruido, posible contaminación del suelo, etc.

La mayor parte de los impactos negativos identificados en la etapa de construcción, se refieren principalmente a la afectación temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos y gases de combustión y el polvo que se generará durante el despalme, la excavación, por el uso de maquinaria pesada así como el transporte y movimiento de tierras.

Tabla 1. Identificación de impactos ambientales

ETAPA	ACTIVIDADES	SUBSISTEMA NATURAL										SUBSISTEMA SOCIOECONOMICO															
		BIOTICO					PERCER-TUAL					POBLACION		ECONOMIA													
		AIRE	TIERRA-SUELO	AGUA	VEG.	FAUNA	PAISAJE INTRIN SECO	EST OCCUPACION	ACTIVIDAD Y RELACIONES ECONOMICAS	INERTE	BIOTICO	PERCER-TUAL	POBLACION	ECONOMIA													
PREPARACION DEL SITIO	Nivelación del terreno y despeje de malezas	IMPORTANCIA DEL IMPAC																									
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-		
PREPARACION DEL SITIO	Excavación y compactación para el desplante de las bases de compresores	II	-19	-19	-19	-19	-19	-38	0	-19	0	0	0	0	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	
		+/	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
CONSTRUCCION	Traslado de material	II	-22	-19	-19	-19	-19	-19	0	0	0	0	0	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19
		+/	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
CONSTRUCCION	Operación de maquinaria y equipo	II	-19	-20	-19	-19	-19	-19	0	0	0	0	0	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19
		+/	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-

INERTE	SUBSISTEMA NATURAL	BIOTICO	PERCER-TUAL	POBLACION	ECONOMIA
--------	--------------------	---------	-------------	-----------	----------

Principales impactos.

Los principales impactos ambientales generados por la realización del proyecto están enfocados principalmente a la afectación de las propiedades del suelo y en menor medida al retiro de la vegetación. Cabe destacar que una vez evaluados los impactos, en la etapa de preparación y construcción del sitio los impactos negativos y positivos debido a su significancia que varía entre irrelevante y moderado se anulan entre sí, por lo que el valor resultante de la evaluación para esta etapa es cero, lo que no significa que en esta etapa no se presenten impactos y que por ello no se propongan medidas de mitigación.

Todas las formas de energía tienen un impacto sobre el medio ambiente a través de su ciclo de vida: exploración, producción, transporte, almacenamiento, distribución y uso final. Los efectos sobre el medio ambiente varían de una forma de energía a otra y son diferentes para cada etapa del ciclo de vida de cada energía.

Los efectos sobre el medio ambiente pueden tener lugar a escala local (ruido, nieblas contaminantes en ciudades y cambios en el paisaje); a escala regional y transnacional (lluvia ácida); y a escala global (calentamiento global potencial y disminución de la capa de ozono). Estos diferentes niveles de impacto ambiental están, sin embargo, también interrelacionados.

Los impactos sobre el medio ambiente pueden darse sobre el medio acuático (mares, ríos, lagos y aguas subterráneas), el medio terrestre (suelos y paisajes) y el medio ambiente atmosférico (calidad del aire) o más generalmente sobre los tres.

Para la caracterización de los impactos ambientales y aspectos de su mitigación, se estudiaron las acciones correspondientes a las etapas de construcción, operación y eventual abandono de las instalaciones comprendidas en el Proyecto.

Se identificaron impactos potenciales asociados a: Medio físico, Medio biológico y Sistema socioeconómico.

Cabe señalar que la interacción con el medio que produciría mayor impacto negativo, sería en la etapa de construcción de las losas de concreto ya que causara, molestias por el ruido generado por la maquinaria y equipo, movimientos de tierra, retiro de matorrales en áreas específicas, etc.

Todos estos aspectos han sido tenidos en cuenta en el estudio y se ha planteado la forma más adecuada de trabajo y preservación a fin de mitigar éstas interferencias con el medio, lo que permitirá que el impacto ambiental negativo sea mínimo y rápidamente reversible en esta etapa de la obra.

En la etapa de operación (la más importante en cuanto a su duración en el tiempo ya que la vida útil del proyecto es de varias décadas), los impactos negativos son significativamente menores que en la de construcción, ya que se limitan principalmente a la posibilidad de accidentes que provoquen un escape de gas a la atmósfera y para evitar este tipo de eventos la empresa cuenta con medidas de seguridad específicas.

En cuanto a los accidentes, estos se caracterizan por un porcentaje muy bajo de probabilidad de ocurrencia, ya que, en el diseño de construcción, la norma a cumplir es muy exigente y, además, la instalación contará con Planes de Monitoreo y Contingencia que permitirán minimizar aún más las posibilidades de accidente y en caso altamente improbable de que estos ocurran, tendrán una respuesta rápida y organizada para revertir la situación de emergencia.

Cabe destacar que el mayor impacto que generará el proyecto será positivo ya que al continuar usando este gas se seguirá contribuyendo a eliminar la emisión de óxidos sulfurados (que provocan la lluvia ácida) y el material particulado (hollín), disminuyendo la producción de gases de efecto invernadero (óxidos nitrosos y monóxido de carbono) y las emisiones de hidrocarburos en la zona.

Además del beneficio ambiental reseñado, la disminución de costos energéticos que se prevé, mejorará la competitividad de la industria.

VII Principales medidas de prevención, mitigación, minimización, restauración y compensación de los impactos negativos.

Medidas compensatorias de los impactos irrecuperables e inevitables, que no evitan la aparición del efecto, ni lo anulan o atenúan, pero contrapesan de alguna manera la alteración del factor.

Las medidas protectoras, correctoras o compensatorias serán consideradas respecto a su mecanismo y éxito para ser aplicadas a la etapa específica. A continuación, se mencionan las medidas que se tomaron para las diversas obras que comprende el presente proyecto.

ETAPA: Selección de sitio

Considerando los instrumentos de planeación, se prevé que la actividad a establecerse será acorde con los planes de crecimiento de la zona. La acción sobre el factor podrá ser mitigable al cese de la operación de la instalación.

Como principal medida protectora (o preventiva) la selección del sitio se basa según los criterios de regulación ambiental a considerar en el desarrollo urbano del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MEXICO, (ver capítulo III, Vinculación) el cual plantea criterios de regulación los cuales son recomendaciones para ser consideradas en el desarrollo urbano y rural entre otros, teniendo como primer medida que, por ser una nueva construcción incluye en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural y el evitar la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales.

Dichas recomendaciones son mencionadas en el presente documento dentro de las tablas correspondientes.

ETAPA: Preparación de sitio, construcción y operación

Para esta etapa se mencionan y desarrollan las medidas tomadas en base a los factores y subfactores implicados de la siguiente manera:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PROVOCADA POR POLVOS	
FACTOR: AIRE	SUBFACTOR: POLVOS
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
<p>Las actividades de transporte de material, manejo de tierras, rellenos y materiales generarán polvos y partículas suspendidas en el aire.</p>	<p>Cuando se requiera almacenar temporalmente la arena, el almacenamiento deberá estar ubicado en un sitio estratégico de tal forma que sea de fácil acceso y al mismo tiempo no interfieran con el tráfico.</p> <p>Los camiones de volteo empleados para el transporte de material de despalme, excavación o material de banco deberán cubrirse con lona o geotextil para evitar la propagación y caída de material. De igual forma, se limpiará la caja de la unidad después de cada viaje para evitar la dispersión del material remanente en la unidad.</p> <p>Las excavaciones se deben realizar únicamente en horario diurno. En caso de requerirse laborar en horario nocturno se deberá solicitar autorización de parte de la autoridad competente.</p> <p>Un control sobre la velocidad de los vehículos y cuidado en la descargas disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo, lo que tendrá a su vez una incidencia directa sobre la salud de los trabajadores al reducirse la cantidad que caerá sobre ellos.</p> <p>Se debe realizar riego de las vías, con el fin de evitar el levantamiento de partículas de polvo durante el tráfico de vehículos y maquinaria. Para mitigar el efecto producido por las emisiones de polvo y partículas debido al tránsito de vehículos y maquinaria en accesos desprovistos de carpeta, así como durante el movimiento de tierras, se procederá al humedecimiento periódico de vías y de los materiales para evitar la formación de tolveneras y la dispersión de polvo en los predios aledaños. Se sugiere la aplicación de una cantidad aproximada de 2 l/m² de agua, dos veces al día como mínimo.</p> <p>La Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA1-1993.- Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas suspendidas totales. Establece el valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población, especificando la concentración de partículas suspendidas totales como contaminante atmosférico, no debe rebasar el límite máximo permisible de 260 µg/m³, en 24 horas, en un periodo de un año y 75 µg/m³ en una media aritmética anual, para protección a la salud de la población susceptible.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PROVOCADA POR HUMOS	
FACTOR: AIRE	SUBFACTOR: HUMOS NIVEL DE CO ₂ , HC, NO _x y SO _x .
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
<p>La operación de equipos móviles, grúas, camiones, retroexcavadoras y otros similares, se verá reflejada en la emisión de contaminantes a la atmósfera.</p>	<p>Operación de la maquinaria La operación de maquinaria pesada, durante la etapa de preparación del sitio, emitirá contaminantes a la atmósfera, constituidos por NO_x, SO_x, partículas, CO y CO₂, producto de los motores de combustión interna. Las medidas a adoptarse serán para mitigar y dar cumplimiento a la normatividad aplicable por los efectos producidos por la acción durante la etapa de preparación del sitio y construcción. Se implementará el mantenimiento preventivo previa actuación en la obra, para optimizar su operabilidad (afinación, carburación, cambio de aceite, etc.), además de efectuar la verificación que establezcan las autoridades cuando sea aplicable. Las unidades utilizadas durante las diferentes etapas de la realización del proyecto, cumplirán con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993. Dichas Normas Oficiales excluyen la maquinaria dedicada a la construcción; sin embargo, su observancia permitiría tener un mayor control en cuanto a las emisiones atmosféricas derivadas de su actividad. NOM-041-SEMARNAT-2006.- Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono; y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. NOM-045-SEMARNAT-2006.- Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. NOM-050-SEMARNAT-1993.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, bióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y oxígeno provenientes del escape de vehículos automotores que usan Gas L.P., Gas Natural u otro combustible alternativo y de observancia obligatoria. No se aplica para vehículos con peso vehicular menor de 400 kg y maquinaria para la construcción, entre otros. En la emisión de orgánicos volátiles por empleo de elementos con base solvente al aplicar la protección anticorrosiva, se emplearán productos con bajo contenido de orgánicos volátiles, para así disminuir la emisión de estos contaminantes.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PROVOCADA POR HUMOS	
FACTOR: AIRE	SUBFACTOR: HUMOS NIVEL DE CO2, HC, NOx y SOx.
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
Gases y humos de soldadura	<p>Operación de equipo (soldadura)</p> <p>Para la instalación de tuberías se requerirá del empleo de equipo para soldar; la actividad de soldadura generará emisiones de humos cuya composición y cantidad dependerá del material utilizado, implicando un impacto al aire.</p> <p>Se tiene como opción el empleo de aleaciones, cuyas reacciones químicas produzcan o generen mínimas afectaciones al medio ambiente, acordes a la naturaleza del proceso, el sistema de soldadura y el tipo de electrodo requerido.</p> <p>Se recomienda la observancia de los señalamientos de la Norma Oficial Mexicana siguiente:</p> <p>NOM-027-STPS-2000 Soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.</p> <p>En cuanto a establecer las condiciones de seguridad e higiene en las actividades de soldadura y corte, para prevenir daños a los trabajadores y al centro de trabajo.</p> <p>Controlar el número de soldadores y el volumen o concentración de trabajadores en el área.</p> <p>Hacer pausas durante el proceso, para evitar la generación exagerada de gases.</p>

LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PROVOCADA POR RUIDOS	
FACTOR: AIRE	SUBFACTOR: RUIDO
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
Generación de ruido	<p>El ruido generado durante la preparación del sitio y construcción se limitará al derivado de la operación de la maquinaria y a las actividades de movilización de estructuras, materiales diversos de la obra mecánica preponderante; se cumplirá con los límites permisibles de emisión establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.</p> <p>Como parte implícita de la actividad se generará ruido derivado de la operación del equipo de trasiego y de las actividades propias del suministro del combustible, siendo necesario el cumplimiento de la Norma oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.</p> <p>NOM-080-SEMARNAT-1994.-Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p> <p>Para minimizar la emisión de ruido y evitar que se superen los límites permisibles, se deberán colocar silenciadores en los tubos de escape de vehículos y maquinaria; en caso de mayores niveles de ruido, los trabajadores deberán usar protectores de oído, para evitar daños irreversibles.</p> <p>Asimismo, se recomienda el uso de protectores de oído a todas aquellas personas que se encuentren visitando las áreas de operación y que estén expuestas a altos niveles de ruido aun temporalmente.</p> <p>Se prohíbe la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para generar ruido, tales como válvulas o resonadores adaptados a los sistemas de frenos de aire.</p> <p>Se deberán mantener en óptimas condiciones los silenciadores de los motores ruidosos, procurando que estos equipos trabajaren de manera aislada. No se permitirá el uso de bocinas o pitos accionados por sistema de compresor de aire.</p> <p>Se espera que en las labores de construcción y por la operación de vehículos para el transporte de materiales, no rebasen, en labores de construcción y operación de vehículos los 68 dB (máximo). En las zonas que se encuentren a menos de 1 Km de los poblados se deberán restringir las actividades al horario de 6 a 22 hrs. Este punto da cumplimiento a la NOM-081-SEMARNAT-1994.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO PROVOCADA POR RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	
FACTOR: SUELO	SUBFACTOR: CONTAMINACION DEL SUELO
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
<p>El uso de maquinaria y equipo puede generar derrames de combustibles, grasas y lubricantes al suelo.</p>	<p>Las medidas a adoptarse serán para mitigar y dar cumplimiento a la normatividad aplicable por los efectos producidos por esta acción.</p> <p>Observar lo establecido en el capítulo II y manejar adecuadamente los residuos peligrosos conforme a la normatividad vigente.</p> <p>Cumplir con las disposiciones normativas para el establecimiento de almacenes temporales de RPs, de acuerdo a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.</p> <p>Establecer áreas específicas para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</p> <p>Capacitar al personal para atención, prácticas seguras y de protección ambiental y respuesta inmediata a contingencias</p> <p>Cumplir con los procedimientos de registro como generadores de RPs ante la instancia que les corresponda.</p> <p>Contratar los servicios de una empresa autorizada para el transporte y disposición de residuos peligrosos.</p> <p>Se deberá llevar una bitácora del manejo de los residuos peligrosos en la que se anote entre otros, la fecha, el volumen, tipo de residuos, empresa que transporta y destino final.</p> <p>Las empresas contratistas que desarrollen los trabajos deberán comprometerse a retirar todos los residuos incluyendo aquellos en los que se hayan generado derrames de RPs.</p> <p>La operación del equipo y maquinaria se considera como una fuente generadora de residuos peligrosos, como aceites gastados, derrames y fugas en las unidades y durante el suministro de combustibles. En el caso de manejo de combustibles se deben prever las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberán utilizar tambos de 200 litros nuevos o de cualquier otra capacidad siempre y cuando sea seguro su manejo y sus condiciones sean adecuadas, sin fugas o fracturas. • El almacén de sustancias o materiales peligrosos debe cumplir al menos con lo establecido en los reglamentos correspondientes. • Los almacenes deberán desmantelarse en su totalidad al final de la obra. • Contar con las medidas mínimas de seguridad para el manejo y trasiego de sustancias peligrosas. • Los residuos deberán ser ubicados en un sitio específico dentro del área del proyecto; ser clasificados y reunidos de acuerdo con el material con el que estuvieron en contacto y en depósitos exclusivos para este fin de forma temporal. • El personal que maneje estas sustancias deberá ser capacitado y entrenado para la atención a contingencias. • La misma consideración será aplicable para los materiales generados en el montaje, instalación y pruebas de equipo, como envases de pinturas, grasas, solventes; estopas y materiales contaminados con ellos. <p>Los equipos y maquinaria a emplear en la construcción del proyecto deben ser manejados adecuadamente, por lo que el constructor, en la primera semana de iniciadas las obras capacitará al personal sobre el manejo seguro de ellos</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO PROVOCADA POR RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	
FACTOR: SUELO	SUBFACTOR: CONTAMINACION DEL SUELO
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
El uso de maquinaria y equipo puede generar derrames de combustibles, grasas y lubricantes al suelo.**	<p>No se permitirá realizar lavados, cambios de aceite, ni mantenimientos de vehículos y maquinarias en la zona de la obra ni en las vías públicas. Estas actividades se deben realizar en un taller especializado. La zona destinada a mantenimiento rutinario y correctivo de la maquinaria debe localizarse sobre el terreno impermeabilizado con geomembrana o concreto y las aguas lluvias resultantes debe ser recolectadas por medio de cunetas con cárcamos y tratadas con un trampa de grasas previamente a su vertimiento.</p> <p>Cuando se finalice la obra, se debe evaluar si el suelo presenta contaminación con combustible o aceites derramados. Si se tiene un derrame de aceite o combustible, se deberá recoger la porción de tierra contaminada y colocarla en tambores exclusivos (no mezclar con otros residuos) y manejarse como residuo peligroso.</p> <p>Los vehículos mezcladores de concreto y otros que tengan alto contenido de humedad deben tener dispositivos de seguridad necesarios para evitar el derrame del material de mezcla durante el transporte.</p> <p>Los vehículos y la maquinaria utilizada en la obra, deberá contar con dispositivos de sonido de alerta automáticos con la reversa, además deberán portar en las puertas laterales un logo visible, indicando No. Contrato, Contratista y obra que se desarrolla.</p> <p>Se evitará sobrecargas debidas al peso de los materiales transportados, respetando la carga máxima legal permitida.</p> <p>En el caso de que los residuos generados en la obra se transporten hasta un sitio de disposición fuera de las instalaciones del predio, se debe cubrir la carga transportada en camiones de volteo para evitar la dispersión de la misma o emisiones fugitivas.</p> <p>No se debe permitir el tránsito, estacionamiento ni lavado de equipo móvil en lechos de quebradas, cuerpos de agua u otros sitios distintos a los autorizados.</p> <p>No se deben realizar vertimientos de aceites usados ni combustibles directamente en el suelo, ni a través del sistema de manejo y/o tratamiento de aguas residuales. Estos deben almacenarse y suministrarse a una empresa o persona natural autorizada para su tratamiento y disposición final.</p> <p>El cumplimiento de la normatividad involucra:</p> <p>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.</p> <p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p> <p>Los residuos que por sus propiedades físicas y químicas tengan características de peligrosidad deberán de ser considerados como residuos peligrosos de acuerdo con la norma, siendo los aceites lubricantes gastados considerados dentro de la clave CRET1 como tóxicos e inflamables.</p> <p>Serán tratados de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.
ESTACION DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO PROVOCADA POR RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	
FACTOR: SUELO	SUBFACTOR: CONTAMINACION DEL SUELO
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
<p>La presencia de trabajadores en el sitio generará residuos sólidos urbanos y residuos fisiológicos.</p>	<p>Mantener en los sitios de trabajo contenedores con tapa donde deberá depositarse toda la basura (residuos domésticos). La bolsa interior que contenga la basura se entregará al sistema de limpia del poblado más cercano. (no se deben almacenar estos residuos por más de 3 días en el sitio). Será responsabilidad del contratista la entrega de basura de manera diaria o terciada, la disposición de los mismos será en el tiradero municipal. Este aspecto se acordará previamente con las autoridades municipales, pues a ellas corresponde la regulación de este tipo de residuos.</p> <p>No se permite el entierro de los residuos sólidos domésticos.</p> <p>No deberán de arrojarse residuos domésticos ni residuos de construcción (cortes de varilla, alambre y los derivados especialmente de la obra mecánica y eléctrica, como empaques de cartón, plásticos, pedacería de PVC, tramos de cable, etc.) al costado del camino, en hondonadas, en charcas ni en algún terreno fuera de los sugeridos.</p> <p>Estos residuos se deberán disponer en los lugares que destinen las autoridades municipales.</p> <p>Los residuos de manejo especial deben disponerse en el relleno sanitario o en el lugar que indique la autoridad.</p> <p>Las empresas contratistas que desarrollen los trabajos deberán comprometerse a retirar todos los residuos de construcción y restaurar dichos sitios.</p>
<p>Generación de contaminantes por obra civil del proyecto. **</p>	<p>Los responsables de los frentes de obra donde se utilice concreto hidráulico, deben ser capacitados, de forma que actúen con respeto hacia el medio ambiente y que conozcan y cumplan con las medidas de seguridad industrial que garanticen la protección de su salud.</p> <p>La empresa contratista deberá diseñar y hacer cumplir un plan de cierre o abandono de los lugares en los que se hayan establecidos instalaciones temporales para preparar estructuras de concreto, garantizando la restauración de las condiciones naturales originales.</p> <p>Para evitar la pérdida de la calidad del cemento y la generación de residuos sólidos, se debe guardar el mismo en sitios que no presenten filtraciones ni contacto con el agua.</p> <p>Se debe aplicar las medidas de mitigación necesarias para prever cualquier derrame accidental de mezcla durante la preparación o el transporte que puedan alterar significativamente las propiedades físicas del suelo y deberá ser removido para restablecer las condiciones originales del terreno.</p> <p>La empresa constructora debe asumir medidas de protección de los trabajadores de la planta, tales como: lentes, tapa oídos, máscaras y otros protectores que impidan que el polvo de cemento afecte órganos de la vista o del aparato respiratorio. Del mismo modo, debe promover la participación de los trabajadores en los programas de capacitación ambiental.</p> <p>Debe mantenerse el orden y la limpieza de estas instalaciones y disponerse adecuadamente de todos los residuos o escombros generados.</p>

LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO PROVOCADA POR RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	
FACTOR: SUELO	SUBFACTOR: CONTAMINACION DEL SUELO
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
<p>El manejo de materiales de construcción puede generar diversos residuos y acciones generadoras de impactos ambientales</p>	<p>Las obras deberán contar con un área para el almacenamiento de materiales de construcción como son: agregados, cemento, tuberías, madera, hierro, etc.</p> <p>No se deberá realizar el almacenamiento temporal o permanente de los materiales y elementos para construcción, en zonas de espacio público, zonas verdes, áreas arborizadas o en cualquier tipo de cuerpo de agua.</p> <p>Se deberá llevar un control del volumen saliente de la obra y el volumen dispuesto en el sitio de disposición final.</p> <p>Se debe verificar que los sitios disponibles para la obtención de material pétreo cuenten con la respectiva autorización de la autoridad ambiental.</p> <p>En caso de requerirse la utilización de cemento en el sector, la preparación de los concretos se realizará sobre superficies provisionales cubiertas con geotextiles que impidan la desagregación del material, el contacto directo con el suelo y la dispersión de agua contaminada.</p> <p>Durante el vaciado del concreto se controlará lo más pronto posible cualquier desperdicio o residuo.</p> <p>Los residuos de concreto que resulten al final de cualquier obra se recolectarán para ser mezclados con tierra y posteriormente se llevaran al sitio de disposición final.</p> <p>Para el manejo de la arena se debe tomar en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda la cobertura de los materiales a granel con productos sintéticos como lona, plásticos o geotextiles para evitar el arrastre por el viento y el agua lluvia. - Los lugares de depósito de arena deben estar ubicados en un sitio estratégico de tal forma que sean de fácil acceso y al mismo tiempo no interfieran con el tráfico. - Los materiales de construcción que se empleen en obra deben provenir de fuentes de materiales autorizadas por la autoridad ambiental competente. <p>La minimización de impactos en las obras de construcción, se puede lograr a través de programas de ahorro de materiales, uso de productos reciclables, fomentando la separación en la fuente para conservar las propiedades de los materiales aprovechables, realizando al máximo el aprovechamiento de los materiales reutilizables y reciclables, mejorando los procedimientos. A continuación se presentan algunas prácticas que pueden ser incorporadas para minimizar la producción de residuos:</p> <p>Realizar convenio con los proveedores de productos para hacer devolución de empaques.</p> <p>Minimizar la utilización de elementos desechables. Preferir materiales que generen residuos reciclables. Emplear materiales de mejor calidad o de mayor vida útil.</p> <p>Proteger los materiales reciclables o reusables de la intemperie para evitar su deterioro.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO PROVOCADA POR RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	
FACTOR: SUELO	SUBFACTOR: CONTAMINACION DEL SUELO
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
	<p>Realizar un buen control de inventarios para minimizar pérdidas de materiales por deterioro o vencimiento.</p> <p>Cuando sea posible, realizar compras a granel en lugar de compras en recipientes pequeños.</p> <p>Reutilizar el papel de fotocopias e impresión por ambas caras para trabajos de borrador.</p> <p>Utilizar materias primas que no tengan componentes peligrosos.</p> <p>Utilizar baterías y pilas recargables en lugar de desechables.</p> <p>Reutilizar la madera en obras de geotécnica y construcción.</p> <p>Está prohibido arrojar basuras y residuos sólidos en las áreas aledañas a los lugares donde se están ejecutando las actividades del proyecto.</p> <p>Está prohibida la quema de desechos o desperdicios.</p> <p>En caso de que la empresa prestadora del servicio no recogiera los residuos, estos deberán ser llevados por el Constructor, hasta el sitio de disposición de los Municipios.</p> <p>Los materiales recuperables y reciclables pueden ser comercializados directamente con las empresas e industrias que los utilizan como materias primas o a través de intermediarios. Alternativamente los residuos pueden ser entregados a empresas especializadas que cuente con plantas de manejo integral de residuos (recuperación de material y disposición final).</p>
Se generarán residuos peligrosos por la aplicación de protección anticorrosiva, en la construcción y en el mantenimiento**.	Se tendrán materiales derivados de la etapa de construcción y mantenimiento de equipo consistentes de envases de pinturas, grasas y solventes; estopas y materiales contaminados por ellos; estos se ubicarán en un sitio específico dentro del área de la instalación, clasificados y reunidos de acuerdo con el material con el que estuvieron en contacto en depósitos exclusivos para este fin y de forma temporal.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: REDUCIR O COMPENSAR EFECTOS NEGATIVOS DE LA COMPACTACIÓN	
FACTOR: SUELO	SUBFACTOR: COMPACTACION
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
Compactación del suelo	<p>Para reducir la compactación en las zonas de rodamiento se propone el utilizar los accesos existentes en la zona.</p> <p>El movimiento de las máquinas para construcción genera importantes perturbaciones al remover el suelo y dejar huellas profundas por lo que, se deberá intentar los menores desplazamientos de la maquinaria, a fin de minimizar la compactación del suelo. Esta medida pretende restringir las áreas por las que se desplace la maquinaria, las cuales deberán de limitarse a caminos de acceso a los diferentes lugares de la obra para no transitar más de lo necesario fuera de las mismas. De ésta manera el efecto será más localizado.</p> <p>Las áreas que sean ocupadas por obras temporales serán demarcadas previamente, a manera de asegurar la utilización mínima necesaria de superficie durante la construcción, lo cual se pondrá en conocimiento de todo trabajador que participe en la construcción específica de cada estructura. Las áreas de tránsito de vehículos, maquinarias y personal serán debidamente demarcadas y será obligación circular por ellas.</p> <p>Dada la compactación del suelo que se produce por la circulación y operación de maquinaria pesada para la realización de movimientos de tierra será necesario (en las áreas que no sean utilizadas para caminos) remover la superficie compactada con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural</p> <p>No se deberá excavar ni rellenar, áreas distintas de las indicadas en el proyecto.</p> <p>Los rellenos en material de excavación, material seleccionado que se requieran realizar deben cumplir con el grado de compactación adecuado para su estabilidad geotécnica.</p> <p>La compactación se hará durante la etapa de preparación del sitio; el factor suelo será impactado mientras dure la actividad de la instalación. Sin embargo, al término de su vida útil, se podrán aplicar medidas para debilitar la acción, al reblandecer nuevamente el terreno y permitir el establecimiento de vegetación</p>

SUBSISTEMA NATURAL MEDIO PERCEPTUAL:

LÍNEA ESTRATÉGICA: EVITAR DAÑOS AL PAISAJE	
FACTOR: PAISAJE INTRINSECO	SUBFACTOR: UNIDAD DE PAISAJE
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
<p>La infraestructura de la Estación de Gas Comprimido Vehicular se instalará en un paisaje como estructuras que prestan o constituyen un servicio a la población, modificando el paisaje, sin embargo afectaran el paisaje actual ya que este proyecto se pretende instalar en una estación de carburación de gas l.p., con la construcción de esta estación de carburación previamente se ha modificado el paisaje del lugar</p>	<p>La modificación de los elementos intrínsecos del paisaje por las actividades de preparación del sitio y construcción, se supone como un factor mitigable cuando cese la acción. Las medidas que deberán ser adoptadas para debilitar el efecto son el retiro de la infraestructura, limpieza de área, entre otras, según lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La habilitación de áreas de trabajo responderá a una ordenación de los espacios de manera que no se afecte innecesariamente elementos particulares del paisaje. - En el caso de las nuevas construcciones se debe intentar la utilización de materiales similares a los que se encuentran en la zona. - Evitar cualquier tipo de vertido de escombros al medio, que si bien, al ser normalmente inertes no tiene implicaciones ambientales significativas, el impacto visual es importante.

LÍNEA ESTRATÉGICA: EVITAR DAÑOS AL PAISAJE	
FACTOR: PAISAJE INTRINSECO	SUBFACTOR: UNIDAD DE PAISAJE
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
<p>Posibles accidentes. Fugas accidentales de gas.</p> <p>Este posible evento durante la operación de la Estación de Gas Comprimido Vehicular al igual que el siguiente (explosiones accidentales), podría ser uno de los más impactantes a la mayoría de los factores ambientales que se encuentran en la zona de operación; esto es, por encontrarse en una zona netamente industrial. Se tendrían posibles afectaciones a: (1) la calidad del aire con las emisiones de este gas; (2) en el estilo y calidad de vida de las personas que detecten o se enteren de la presencia del gas; Con respecto a estas posibles afectaciones, los efectos positivos que se pudieran generar son mínimos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las posibles afectaciones que llegasen a presentarse por este evento pueden ser mitigables o reversibles, si se utilizan las herramientas técnicas, aplicando las medidas de mitigación y control propuestas en el procedimiento para la detección y reparación de fugas del sistema de transporte de gas natural, como pueden ser: • Calidad del aire: Las posibles afectaciones a la calidad del aire se podrían contrarrestar llevando a cabo un monitoreo adecuado del mantenimiento, y técnicas de inspección, por tal motivo se debe llevar a cabo un registro de estas actividades, para la inmediata atención a zonas de riesgo. Todas esas descripciones generales se especifican en las Normas (Lineamientos de clasificación y reparación de fugas). Por otro lado el gas natural debe tener cumplir con las especificaciones establecidas en las normas Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2010 Calidad del Gas Natural, y como complemento la NOM-085-ECOL-1994, contaminación atmosférica fuentes fijas y la Norma Oficial Mexicana NOM-086-ECOL-1994, contaminación atmosférica. Especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles. • Referente a la vigilancia de la Estación de Gas Comprimido Vehicular se debe cumplir con lo especificado en las secciones 11.18-11.21 de la norma NOM-007-SECRE-2010 y también se tiene que aplicar los lineamientos establecidos en la sección 7 clasificación de fugas y criterios de acción de la NOM-009-SECRE-2002 Monitoreo, detección y clasificación de fugas de gas natural en ductos. <ul style="list-style-type: none"> • Las repercusiones que se originarían por la presencia de gas en el predio pueden contrarrestarse mediante un adecuado plan de emergencias limitadas para fugas de gas natural, diseñado, adoptado y suministrado a todas las entidades públicas y/o privadas (departamentos de seguridad industrial,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: EVITAR DAÑOS AL PAISAJE	
FACTOR: PAISAJE INTRINSECO	SUBFACTOR: UNIDAD DE PAISAJE
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
	<p>protección civil, bomberos, policía, etc.) federales, estatales y municipales, así como al personal de la Estación de Compresión; y además, por la aplicación correcta de las medidas técnicas de construcción, operación y mantenimiento, basadas en las normas correspondientes.</p>
	<p>Calidad del aire:</p> <p>Las posibles afectaciones a la calidad del aire se contrarrestan llevando a cabo un monitoreo adecuado de la presencia de gas, la instalación cuenta con un sistema automático de detección de gas en el ambiente. Además sistema de conducción e incineración de venteos y apertura de válvulas de seguridad de tal forma que el riesgo se reduce al mínimo.</p> <p>También se deberán adoptar medidas preventivas de contaminación del subsuelo y del manto freático en dado caso que se presentasen en estos.</p> <p>Las repercusiones que se originarían por la presencia de olores debido al gas en el predio pueden contrarrestarse mediante un adecuado plan de emergencias limitadas para fugas de gas natural, diseñado, adoptado y suministrado a todas las entidades públicas y/o privadas, federales, estatales y municipales, así como al personal de operación; y además, por la aplicación correcta de las medidas técnicas de construcción, operación y mantenimiento, basadas en las normas correspondientes.</p> <p>También se debe hacer referencia al inciso 14 (Plan integral de seguridad en instalaciones industriales) de la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SECRE-2010, Instalaciones para el aprovechamiento de gas natural; y a la sección 12 (Plan integral de seguridad y protección civil) de la NOM-007-SECRE-2010 con el objeto de tener referencias técnicas y documentales para salvaguardar la integridad de las instalaciones y del personal por cualquier eventualidad</p> <p>Explosiones accidentales.</p> <p>En forma similar que en la posible ocurrencia de fugas, todas las repercusiones que se podrían presentar por la actuación de una explosión accidental, en el aire, en el agua, en el suelo, en industriales y en los factores estéticos; podrían evitarse o contrarrestarse mediante el seguimiento un adecuado plan de emergencias incendios o explosiones originadas por gas natural, diseñado, adoptado y suministrado a todas las entidades públicas y/o privadas (departamentos de seguridad industrial, protección civil, bomberos, policía, etc.) federales, estatales y municipales; donde se debe contar con un plan de manejo de incidentes de emergencia, brigadas con sus correspondientes procedimientos sobre incidentes de emergencia, ubicación de áreas de aislamiento, procedimientos para suspensión de emergencia en el suministro, relación de material y equipo de seguridad, etc.)</p> <p>Además, se deberá vigilar estrechamente que todas las instalaciones cumplan con las más estrictas medidas de seguridad en base al empleo de las técnicas de construcción, pruebas, operación y mantenimiento de las instalaciones de la red de distribución de gas natural, fundamentadas en las normas</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LINEA ESTRATÉGICA: EVITAR DAÑOS AL PAISAJE	
FACTOR: PAISAJE INTRINSECO	SUBFACTOR: UNIDAD DE PAISAJE
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
	<p>correspondientes (API, ASTM, ASME, NOM, NMX, etc.).</p> <p>El Plan debe establecer las acciones que es necesario realizar cuando se presenten emergencias motivadas por fugas, incendios o explosión, en los sistemas de gas natural, con la finalidad de proteger la integridad de los trabajadores y las instalaciones de la empresa contratante, así como evitar daños a terceros y al medio ambiente.</p> <p>Rehabilitación de áreas afectadas.</p> <p>Es indispensable que en caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, LITROGAS, S.A. DE C.V., impulse y subsidie hacia la rehabilitación de las instalaciones de servicios y zonas naturales afectadas.</p> <p>La naturaleza de las acciones deberá corresponder a la magnitud del daño y a lo que es este momento dicte la SEMARNAT, sin embargo a grandes rasgos podemos mencionar algunas.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Rehabilitación de suelos✓ Reconstrucción de las instalaciones dañadas✓ Reforestación de áreas impactadas✓ Restablecimiento del relieve a su estado original <p>Indemnización por daños ocasionados.</p> <p>De igual manera que en la medida anterior LITROGAS, S.A. DE C.V., deberá indemnizar a los propietarios de predios o instalaciones dañados por la presencia de una contingencia, así como a los familiares de las personas que resulten afectadas por el evento. Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO VEHICULAR

LÍNEA ESTRATÉGICA: EVITAR DAÑOS AL PAISAJE	
FACTOR: PAISAJE INTRINSECO	SUBFACTOR: UNIDAD DE PAISAJE
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
<p>Posibles accidentes. Fugas accidentales de gas.</p> <p>Este posible evento durante la operación de la Estación de Gas Comprimido Vehicular, al igual que el siguiente (explosiones accidentales), podría ser uno de los más impactantes a la mayoría de los factores ambientales que se encuentran en la zona de operación; esto es, por encontrarse en una zona netamente industrial. Se tendrían posibles afectaciones a: (1) la calidad del aire con las emisiones de este gas; (2) en el estilo y calidad de vida de las personas que detecten o se enteren de la presencia del gas; Con respecto a estas posibles afectaciones, los efectos positivos que se pudieran generar son mínimos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las posibles afectaciones que llegasen a presentarse por este evento pueden ser mitigables o reversibles, si se utilizan las herramientas técnicas, aplicando las medidas de mitigación y control propuestas en el procedimiento para la detección y reparación de fugas del sistema de transporte de gas natural, como pueden ser: ✓ Calidad del aire: Las posibles afectaciones a la calidad del aire se podrían contrarrestar llevando a cabo un monitoreo adecuado del mantenimiento, y técnicas de inspección, por tal motivo se debe llevar a cabo un registro de estas actividades, para la inmediata atención a zonas de riesgo. Todas esas descripciones generales se especifican en las Normas (Lineamientos de clasificación y reparación de fugas). Por otro lado el gas natural debe tener cumplir con las especificaciones establecidas en las normas Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2010 Calidad del Gas Natural, y como complemento la NOM-085-ECOL-1994, contaminación atmosférica fuentes fijas y la Norma Oficial Mexicana NOM-086-ECOL-1994, contaminación atmosférica. Especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles. ✓ Referente a la vigilancia de la Estación de Gas Comprimido Vehicular se debe cumplir con lo especificado en las secciones 11.18-11.21 de la norma NOM-007-SECRE-2010 y también se tiene que aplicar los lineamientos establecidos en la sección 7 clasificación de fugas y criterios de acción de la NOM-009-SECRE-2002 Monitoreo, detección y clasificación de fugas de gas natural en ductos. ✓ Las repercusiones que se originarían por la presencia de gas en el predio pueden contrarrestarse mediante un adecuado plan de emergencias limitadas para fugas de gas natural. diseñado, adoptado y suministrado a todas las entidades públicas y/o privadas (departamentos de seguridad industrial, protección civil, bomberos, policía, etc.) federales, estatales y municipales, así como al personal de la Estación de Compresión; y además, por la aplicación correcta de las medidas técnicas de construcción, operación y mantenimiento, basadas en las normas correspondientes.

SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO MEDIO POBLACIÓN:

LÍNEA ESTRATÉGICA: GENERACIÓN DE EMPLEO	
FACTOR: ESTRUCTURA DE OCUPACIÓN	SUBFACTOR: EMPLEO
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
Contratación de personal durante la construcción	Será necesaria la contratación de mano de obra calificada y no calificada para la preparación del terraplén, construcción e instalaciones especializadas. Esta acción generará empleo en la zona, así como derrama económica en pequeña escala en la región, beneficiando al número de trabajadores contratados para la etapa.
Contratación de personal durante la operación	Se requerirá de la contratación de mano de obra calificada para la prestación del servicio en las áreas administrativas y operativas de la instalación. El impacto benéfico en el personal contratado será inmediato debido a la seguridad en el empleo, cabe mencionar que la instalación está proyectada a 30 años de vida útil, además el personal, paulatinamente, mejorará su calidad de vida al tener un empleo fijo.

SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO MEDIO ECONOMIA:

LÍNEA ESTRATÉGICA: GENERACION DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL ENTORNO DE LA POBLACIÓN	
FACTOR: ACTIVIDADES Y RELACIONES ECONOMICAS	SUBFACTOR: ACTIVIDADES ECONOMICAS INDUCIDAS
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
Actividades Económicas inducidas durante la construcción del proyecto	<p>Para la realización de los proyectos involucrados en la preparación del sitio se requerirá del arrendamiento de maquinaria y la contratación de compañías especializadas para el desarrollo de las actividades; la acción generará empleos directos (operadores y contratista) e indirectos en las compañías arrendadoras.</p> <p>De igual forma para la realización de los proyectos involucrados en la obra (civil, mecánico, eléctrico y contra incendio). En el caso específico del material de banco empleado en sub-base, base hidráulica, así como de construcción, su adquisición será de sitios autorizados en el ámbito municipal o Estatal.</p>

ETAPA: Abandono de sitio

De conformidad con el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo los permisos de operación tendrán una vigencia de 30 años, por lo que se estima será la vida útil del proyecto, pudiéndose prorrogar por periodos de 15 años considerando que no existen procesos de transformación ni actividades que pudiesen ocasionar deterioro significativo en la calidad ambiental, así como la observación a detalle del aseguramiento de calidad, eficiencia, seguridad, continuidad, regularidad y cobertura del servicio, condiciones de operación y el estado general que guarden las instalaciones.

LÍNEA ESTRATÉGICA: GENERACION DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL ENTORNO DE LA POBLACIÓN	
FACTOR: SUELO	SUBFACTOR: ACTIVIDADES ECONOMICAS INDUCIDAS
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación
Vida útil del proyecto: 30 años	<p>Como primer medida, se consideró la prevención para minimizar la producción de residuos a través de las funciones practicadas en las operaciones y procesos que el Proyecto generará durante la operación del proyecto. sin embargo, en caso de abono de sitio, se deberán tomar en cuenta las siguientes medidas:</p> <p>Deberá llevarse a cabo el total desmantelamiento de las estructuras que formaron parte del proyecto así como la limpieza del terreno.</p> <p>Con respecto al factor suelo, en caso de presentarse pasivos ambientales, se deberá volver a las condiciones iniciales en las que se encontraba antes de la ejecución del proyecto, debiendo seguir las siguientes medidas correctoras:</p> <p>Limpieza del suelo, referente a residuos peligrosos como grasas, aceites, lubricantes, derivados de la combustión interna de vehículos, etc, con disposición adecuada según lo referido anteriormente para disposición de residuos y llevando a cabo el siguiente análisis para la determinación de su contaminación en caso de presentarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La identificación de los contaminantes presentes - Niveles de contaminación existente - Determinación de propiedades fisico-químicas y toxicológicas de los contaminantes presentes - Determinación de la migración de la contaminación - El alcance de la misma. <p>Con respecto a la vegetación del sitio, como medida correctora se realizará el rastreo y toda aquella actividad que sea requerida con maquinaria para rectificar la compactación hecha al suelo, así como llevar a cabo la revegetación del sitio, proporcionando aquellos factores que den a la zona del proyecto las condiciones naturales del mismo</p>

CONCLUSIONES

1. El área del proyecto corresponde a una superficie alterada por el hombre, con un uso de suelo para actividades industriales.
2. En el área del proyecto no se observaron especies vegetales o animales que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo algún estatus de protección.
3. El entorno social indica que se requiere desarrollo y una mayor oferta de empleos, el nivel de ingresos en general es medio. Las actividades primarias predominan entre la población económicamente activa.
4. No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.
5. Hay impactos adversos y benéficos, el balance total del proyecto indica que se requieren de medidas de mitigación y compensación para obtener un beneficio ambiental neto en la realización del proyecto.
6. La viabilidad ambiental del proyecto está justificada, en base al resultado del análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo.
7. Se espera un beneficio en la generación de empleos, directos e indirectos para la población local y por ende mayores oportunidades de desarrollo para la zona.

8. Para las características ambientales afectadas, se pueden implementar medidas de mitigación que favorezcan su recuperación. Los impactos adversos significativos son permanentes, pero se pueden compensar con programas de educación y protección ambiental.
9. Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a combatir la cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.
10. En los aspectos socioeconómicos, se generará un efecto de incremento dentro de la actividad industrial y desarrollo de infraestructura, que cubrirá la demanda de combustibles limpios para la industria, además de representar una fuente de ingresos para los habitantes de la zona al generar empleos directos e indirectos.

Para un proyecto relacionado con la Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido Vehicular (GNCV), existen una serie de requerimientos normativos y regulaciones específicas dirigidas a la reducción de riesgos de operación y protección de usuarios finales, ya que se establecen los parámetros de seguridad, confiabilidad, calidad y respeto ambiental durante el desarrollo de sus operaciones. De esta forma, las entidades de supervisión pertenecientes a SEMARNAT, SENER, STPS y SE, se constituyen en un importante elemento de apoyo para mantener el funcionamiento adecuado de la instalación.

Mediante las regulaciones se establece que la instalación deberá contar con sistemas de minimización y prevención de riesgos como son las válvulas de seguridad, válvulas de exceso de flujo y no retroceso, conexiones a tierra para evitar descargas electrostáticas y conexiones apropiadas en las mangueras. Se especifica además, que todas las zonas se encontrarán identificadas y debidamente señalizadas con rótulos que indiquen las medidas de seguridad a seguir y las tuberías estarán pintadas del color que les corresponda tomando en consideración el fluido que transportan y el código de identidad de colores vigente.

Como medidas adicionales de seguridad, se cuenta con "Programas de Mantenimiento" que implicarán inspección, revisión y verificación de la instalación, incluyendo, además, limpieza, lubricación y pintura, así como el reemplazo de partes o accesorios del equipo en mal estado. En lo que respecta al sistema de contra incendio, se establece con carácter de obligatoriedad que este deberá mantenerse siempre en condiciones de operación, verificándose periódicamente.

Por otra parte, considerando que el mayor impacto negativo que pudiese ocasionar la instalación se relaciona directamente con una eventual contingencia de explosión o fuego, se estima que a través del cumplimiento de las disposiciones que establecen las dependencias involucradas, mismas que son señaladas en el presente estudio, así como al establecimiento de medidas de mitigación adecuadas, se alcanzará una operación congruente con el ambiente, segura y de bajo riesgo.

En el ámbito social, la construcción y operación de la instalación generará beneficios locales al constituirse en una fuente de empleos directos e indirectos temporales y permanentes; además del beneficio socioeconómico, se constituirá en un apoyo de gran valor, encaminado a satisfacer la demanda de este tipo de servicios en la zona. De esta forma, el abasto expedito del Gas natural permitirá la disponibilidad de

suministro en apoyo a los choferes de los vehiculos del transporte público con un combustible más barato y menos contaminante.

En cuanto a su repercusión sobre el medio, como ya se hizo mención de que la mayoría de los impactos son poco significativos, sin ningún inconveniente en el ámbito técnico y económico, por lo que el proyecto es realizable con medidas de mitigación mínimas. En cuanto a su Amplitud, se considera Puntual para la mayoría, mientras que la Relevancia de la mayor parte de los impactos, se ha establecido en el ámbito de Negativos No Significativos, con efecto poco relevante para el ecosistema. También ha sido señalado, que los impactos Negativos No Significativos identificados a través del presente estudio, pueden mitigarse, a través de acciones Correctivas, Compensatorias o de Reducción, por lo que la mayoría de los impactos son considerados de importancia menor.

En términos generales, existen suficientes evidencias objetivas que han surgido mediante la realización del presente estudio, que indican que el proyecto es ambientalmente factible de realizarse en el sitio propuesto, al no existir oposición ambiental o técnica que pudiese ser significativa, mientras que en el lado positivo se infiere un beneficio indiscutible para los usuarios potenciales del combustible, además de su incidencia favorables en la economía de esta importante región del Estado de Puebla y de nuestro país