

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

I.1 PROYECTO

El Informe Preventivo en mención hace referencia a la construcción de un inmueble para Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **“ESPERANZA”**, a ubicarse en **Tramo Carretero Lic. Manlio Fabio Beltrones Rivera S/N Norte Carretera Estatal Tramo Esperanza Los Hornos KM. 2.5 de Comisaria de Esperanza, Municipio de Cajeme, Sonora**; propiedad de **REANGAS, S.A.**, con Registro Federal de Contribuyentes (RFC) **REA-200904-VC8**, 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 el C. Luis Rafael Renero de la Tejera.

I.1.1. UBICACION DEL PROYECTO

La ubicación en la que se desarrollara el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominado **“ESPERANZA”** se localiza en **Tramo Carretero Lic. Manlio Fabio Beltrones Rivera S/N Norte Carretera Estatal Tramo Esperanza Los Hornos KM. 2.5 de Comisaria de Esperanza, Municipio de Cajeme, Sonora**; a una elevación de 42 MSNM (tomado de Google Earth).

Las coordenadas geográficas del predio del proyecto son las siguientes:

VERTICE	COORDENADAS GEOGRAFICAS		ZONA	DATUM
	LATITUD	LONGITUD		
V1	27°35'38.41"N	109°54'33.16"O	12	WGS84
V2	27°35'38.97"N	109°54'32.53"O		
V3	27°35'39.48"N	109°54'33.10"O		
V4	27°35'38.93"N	109°54'33.73"O		
V1	27°35'38.41"N	109°54'33.16"O		



Figura 1. Ubicación del Proyecto

Ver Anexo 1. Plano de Localización

Se consideran las colindancias de la siguiente manera:

Norte en 24.50 metros con derecho de vía de la Carretera Estatal Sonora 117, en su tramo Esperanza – Hornos, con accesos y salidas abiertos a la estación.

Este en 22.20 metros con terreno baldío sin actividad del mismo propietario, delimitado por barda de block reforzada e incombustible de 3.00 metros de alto.

Sur en 24.50 metros con terreno baldío sin actividad del mismo propietario, delimitado por barda de block reforzada e incombustible de 3.00 metros de alto.

Oeste en 22.20 metros con terreno baldío destinado al almacén temporal de material de construcción para venta, delimitado por barda de block reforzada e incombustible de 3.00 metros de alto.

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

Se presenta en anexo fotografías de las colindancias, terreno y puntos de interés cercanos al proyecto.

Puntos de Interés cercanos al Proyecto

Punto de Interés 1. Venta de materiales para construcción a 20 metros al suroeste.

Punto de Interés 2. Panteón municipal a 70 metros al norte.

Punto de Interés 3. Ferretería en desuso a 220 metros al noreste

Punto de Interés 4. Rancho a 130 metros al Oeste, 235 metros al Noreste y 375 metros al suroeste.

Punto de Interés 5. Pernocta de vehículos de distribución a 300 metros al Noreste

Punto de Interés 6. Hotel a 430 metros al Noreste.

Punto de Interés 7. Restaurant a 480 metros al Noreste

Punto de Interés 8. Almacén de vehículos y materiales a 355 metros al suroeste.

Punto de Interés 9. Cuerpo de agua (Canal de irrigación) a 434 metros al suroeste.

Ver Anexo 2. Registro Fotográfico.

El principal acceso para llegar al área de estudio se encuentra sobre la Carretera Estatal Sonora 117.

Las localidades más próximas al área del proyecto se encuentran:

El Sauzal a 1.6 kilómetros al Noreste y la Colonia Ejidal a 1.40 kilómetros al Suroeste.

I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

El proyecto se construirá en un predio con una superficie total de 15,000 m² (quince mil metros cuadrados) de los cuales para la construcción y operación del proyecto serán utilizados 543.9 m² (quinientos cuarenta y tres punto nueve metros cuadrados) quedando el área restante como área de amortiguamiento de las actividades relacionadas al proyecto, la superficie de construcción será de 142.95 m² distribuidos en las áreas de oficina, baño, áreas verdes, área de almacenamiento y área de venta.

A continuación, se detallan los diferentes usos que se le dará a superficie del predio:

SUPERFICIE DEL PREDIO		15,000 m²	SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN	142.95 m²
SUPERFICIE EL PROYECTO		543.9 m²		
USOS DE SUELO		SUPERFICIE (m²)		PORCENTAJE (%)
ÁREAS CONSTRUIDAS		142.95		26.28
• OFICINA		6.96		1.28
• BAÑO		4.16		0.76
• ÁREA VERDE		3.83		0.70
• ÁREA DE ALMACENAMIENTO		104		19.12
• ÁREA DE VENTA		24		4.41
ESTACIONAMIENTO Y CIRCULACIÓN		400.95		73.72
TOTAL		543.9		100

Dentro de esta área no se encuentra flora de tipo selva, manglar, tular, bosque, etcétera; la flora predominante del área de estudio es zacate y hierba de temporada que se mantienen secos en la mayor parte del año excepto en épocas de lluvia.

I.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 “**ESPERANZA**” será de aproximadamente [REDACTED]

Se considera que el 100% de la inversión para el proyecto estará 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.

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

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

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

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

En la etapa de Operación y Mantenimiento se generarán 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).

Para la total realización del proyecto, se requieren de un lapso de 8 meses aproximadamente.

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

ACTIVIDADES	MESES														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
LIMPIEZA DEL TERRENO															
DESPALME															
TRAZO Y NIVELACIÓN															
CONSTRUCCIÓN															
CIMENTACIÓN DE EDIFICIO															
LEVANTAMIENTO DE MUROS															
INSTALACIÓN MALLA CICLONICA															
INSTALACIÓN TANQUES 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 DISPENSARIO (VÁLVULAS Y CONEXIONES)															
REVISIÓN DEL NIVEL DEL TANQUE															

REVISIÓN DE REGISTRO SANITARIO															
OPERACIÓN															
RECEPCIÓN DE LOS AUTO TANQUES PARA EL LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO				I	N	D	E	F	I	N	I	D	O		
DESCARGA Y ALMACENAMIENTO AUTOTANQUE-TANQUES DE ALMACENAMIENTO.				I	N	D	E	F	I	N	I	D	O		
DESCARGA Y ALMACENAMIENTO AUTOTANQUE-TANQUES DE ALMACENAMIENTO.				I	N	D	E	F	I	N	I	D	O		
TRASIEGO A TANQUES DE CARBURACIÓN (AUTOMÓVILES).				I	N	D	E	F	I	N	I	D	O		
ACTIVIDAD	MESES														
	1			2			3			4					
ABANDONO DEL SITIO															
DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE SOPORTE															
DESMANTELAMIENTO DE BARDAS PERIMETRALES, OFICINA Y BAÑO															
EXTRACCIÓN DE LAS CIMENTACIONES															

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.

I.2. PROMOVENTE

REANGAS, S.A.

Se Presenta copia del Acta Constitutiva de la Empresa.

Ver Anexo 3. Acta Constitutiva del Empresa.

I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE LA EMPRESA PROMOVENTE

REA-200904-VC8

Se presenta copia del Registro Federal de Contribuyentes

Ver Anexo 4. RFC REANGAS, S.A.

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. Luis Rafael Renero de la Tejera, representante legal.

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

Ver Anexo 5. 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 para oír y recibir toda clase de notificaciones en Calle Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1. Nombre o Razón Social

REANGAS, S.A.

2. Registro Federal de Contribuyentes

RFC: REA-200904-VC8

Ver detalle en Anexo 4. RFC de la Empresa REANGAS, S.A.

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.

Jesús Martín Morales Murillo

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Ingeniero Civil, Cedula Profesional No.12643

Anexo 5-A. 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.

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

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, 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.

Sobre la base de las características del proyecto, a continuación, se describen otra serie de disposiciones que regulan las emisiones, descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales en la zona, 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 proyecto cuenta con **Constancia de Zonificación de Folio-223757**, autorizando el uso de suelo solicitado con fundamento en los Artículos 9, fracciones IV y XIII, 63, 124, 126 y 128 de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora; los Artículos 4 fracción VI, 34, 35, 293 fracción III, 300 fracción V y 3002 fracción I del Reglamento de Edificaciones para el Municipio de Cajeme; el Artículo 33 fracción IV del Reglamento Interior de Administración Pública Municipal Directa del H. Ayuntamiento de Cajeme; Artículos 28 y 68 fracción II de la Ley de Ingresos y Presupuesto de Ingresos del Ayuntamiento del Municipio de Cajeme, Sonora; y el Programa de Desarrollo del Área Urbana de Cd. Obregón, Esperanza, Córorit y Providencia.

Ver anexo 6. Constancia de Zonificación

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 tendrá será para uso del personal y éste servicio será proporcionado por un prestador de servicios externo.

No se generarán aguas residuales en esta etapa, puesto que se contratarán baños portátiles los cuales estarán 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 será para uso personal. En cuanto a aguas residuales se utilizarán los mismos baños portátiles de la etapa de preparación del sitio.

Para la etapa de operación y mantenimiento, el uso de agua que se tendrá será para los baños en donde su descarga de aguas residuales será dirigida a fosa séptica.

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 EN MATERIA DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL MUNICIPIO DE CAJEME

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, los Artículo 158 al 193 del Reglamento en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Municipio de Cajeme.

Los residuos sólidos urbanos generados durante las diferentes etapas del proyecto se dispondrán de manera inmediata en el RELLENO SANITARIO ubicado en el predio La Laguna “Mosocobampo”, Municipio de Cajeme; la recolección de estos residuos estará a cargo del servicio que opera en el Municipio de Cajeme.

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, Artículos 196, 201, 202, 203, 208 y 209 del Reglamento en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Municipio de Cajeme;

La empresa pondrá en práctica las medidas correctivas pertinentes para no exceder los límites máximos permisibles, podrá optar por instalar los dispositivos y aislamientos necesarios para minimizar dichas emisiones a niveles tolerables, o en su caso, optar por su reubicación y cuando se requiera.

En la generación de **emisiones de polvos** de conformidad con el Artículo 137 del Reglamento en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Municipio de Cajeme.

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

Se regará el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las actividades de preparación del sitio, excavaciones y construcción. Además, se instalará 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**: *Se tiene contemplado espacio para áreas verdes dentro del proyecto, dichas especies serán nativas de la región, que requieran poca agua y de al menos dos metros de alto, excluyendo aquellas especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010***

Se evitará en todo momento la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se localicen dentro del área donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del aire y suelo.

El diseño y construcción se realizará 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.

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	OBRA/ACTIVIDAD	VINCULACIÓN
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Construcción, Operación y Mantenimiento y abandono del Sitio	No se tienen descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales en ninguna de las diferentes actividades del proyecto.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Construcción, Operación y Mantenimiento y abandono del Sitio	Para la etapa de construcción se contaron con baños portátiles; las cuales serán responsabilidad del proveedor en darles su mantenimiento y limpieza. Para la etapa de operación y mantenimiento la descarga de aguas residuales provenientes del servicio de los sanitarios será dirigida a fosa séptica.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Construcción, Operación y Mantenimiento y abandono del Sitio	No se generarán residuos peligrosos durante las diferentes etapas del proyecto. La única sustancia peligrosa considerada en el proyecto es el Gas L.P., sin embargo, no se generara sobrante.
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.	Construcción y abandono del Sitio	Los residuos de Manejo especial considerados en la etapa de construcción serán principalmente residuos de manejo especial como madera, pedacería de metal y concreto; los cuales serán dispuestos donde la autoridad lo indique. En la etapa de abandono del sitio por las características se generarán residuos de manejo especial como escombros y metal.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Operación y Mantenimiento	Los parámetros establecidos en la presente Norma son responsabilidad directa del proveedor al que se le compra el Gas L.P., sin embargo se verifica que dicho combustible cumpla con los estándares 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.	Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio.	En el predio del proyecto no son observables especies de flora que se encuentren bajo la protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a que se trata de un predio totalmente modificado por las actividades del hombre.
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.	Construcción, Operación y Mantenimiento.	Las especificaciones de construcción y seguridad con las que debe contar la Estación de Servicio son de acuerdo a la presente Norma.
NOM-012/1-SEDG-2003	Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación.	Construcción, Operación y Mantenimiento.	Se verificara que los recipientes (tanques de almacenamiento) cuente con certificación que haga constar que se cumplen con las especificaciones establecidas en la presente Norma.
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	Construcción, Operación y Mantenimiento.	Se verificara que los recipientes (tanques de almacenamiento) cuenten con certificación que haga constar que se cumplen con las especificaciones establecidas en la presente Norma.
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas (utilización)	Construcción, Operación y Mantenimiento.	En las diferentes etapas del proyecto se establecerán las especificaciones y lineamientos de carácter técnico con las cuales deben de cumplir las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, con el fin de tener condiciones adecuadas de seguridad para las personas y para la Estación de Servicio.

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 serán prevenidos en su mayor parte durante la vida del proyecto utilizando 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, además de contar con autorización previa por parte del Municipio de Cajeme.

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.

Como se mencionó en el apartado anterior, el predio y sus actividades cuentan con **Constancia de Zonificación de Folio-223757**, autorizando el uso de suelo solicitado con fundamento en los Artículos 9, fracciones IV y XIII, 63, 124, 126 y 128 de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora; los Artículos 4 fracción VI, 34, 35, 293 fracción III, 300 fracción V y 3002 fracción I del Reglamento de Edificaciones para el Municipio de Cajeme; el Artículo 33 fracción IV del Reglamento Interior de Administración Pública Municipal Directa del H. Ayuntamiento de Cajeme; Artículos 28 y 68 fracción II de la Ley de Ingresos y Presupuesto de Ingresos del Ayuntamiento del Municipio de Cajeme, Sonora; y el Programa de Desarrollo del Área Urbana de Cd. Obregón, Esperanza, Córorit y Providencia

Ver detalle en Anexo 6. Licencia Uso de Suelo

INCIDENCIAS DEL PROYECTO CON ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS Y OTRAS IMPORTANCIAS AMBIENTALES

1. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

De acuerdo a información proporcionada por el software de la SEMARNAT “*Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)*” el proyecto se encuentra en incidencia con el **Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, encontrándose en la Región Ecológica 15.1, donde la Unidad Ambiental Biofísica que la compone (UAB) es la 106 de nombre Llanuras Costeras y Deltas de Sonora localizada al Suroeste de Sonora; con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable y Restauración.



Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

En la siguiente tabla, se presentan las características generales de la Región Ecológica correspondiente al POEGT siendo la Región Ecológica 15.1 y UAB 106.

Número de Región	Número de UAB	Localización	Población total		Población indígena
15.1	106. Llanuras Costeras y Deltas de Sonora	Suroeste de Sonora	796,261 hab.		Mayo-Yaqui
Estado actual del medio ambiente 2008	106. Medianamente estable a inestable. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.2. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera..				
Escenario al 2023	Inestable				
Política Ambiental	Aprovechamiento Sustentable y Restauración				
Prioridad de atención	Baja				
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
106	Agricultura	Preservación de flora y fauna-turismo	Desarrollo Social-Ganadería	Pueblos Indígenas-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

En la siguiente tabla se desglosan una por cada una las Estrategias Sectoriales de la UAB 106, de esta manera definir cuales tienen vinculación con el proyecto; indicándose mediante una tabla la vinculación realizada para las Estrategias Sectoriales seleccionadas; tomando en cuenta que el proyecto se refiere a una actividad del sector servicios relacionada con el comercio de Gas L.P. a través de una Estación de Carburación.

ESTRATEGIAS SECTORIALES DE LA UNIDAD AMBIENTAL BIOFISICA (UAB) 106	VINCULACIÓN APLICABLE AL PROYECTO	
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
A) PRESERVACIÓN	SI	NA
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.		• • •
B) APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	SI	NA
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	•	• • • •
C) PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	SI	NA
12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.		• •
D) RESTAURACIÓN	SI	NA
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.		•
E) APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS	SI	NA
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el fomento productivo del turismo. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)- beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).		• • •

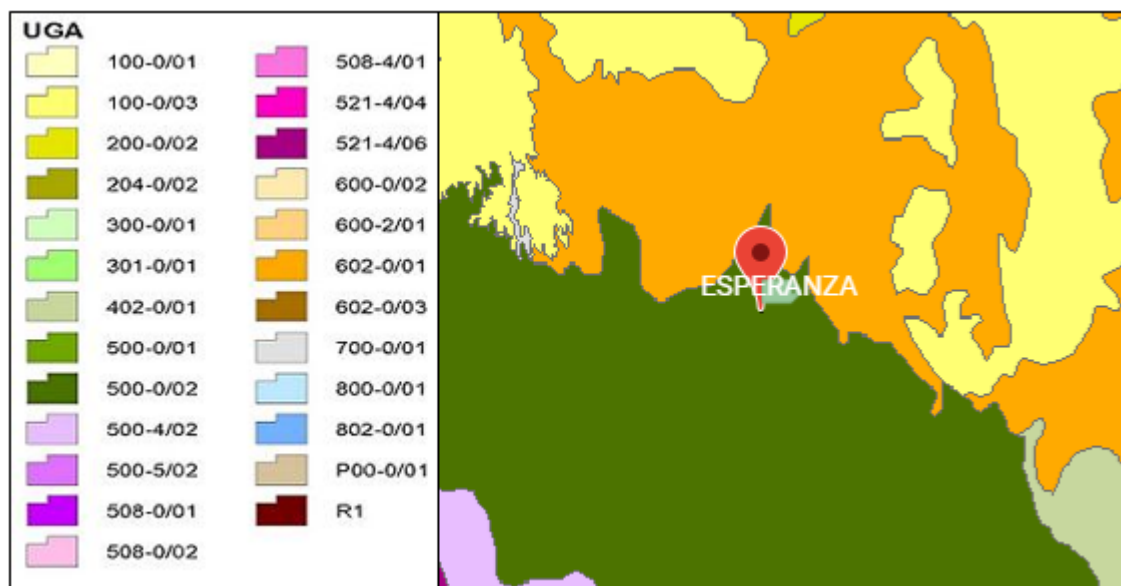
GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA		
C) AGUA Y SANEAMIENTO	SI	NA
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	•	•
D) INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO URBANO Y REGIONAL	SI	NA
30. Construir y modernizar la red de carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.		•
E) DESARROLLO SOCIAL	SI	NA
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años		•

y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.		•
GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL		
A) MARCO JURÍDICO	SI	NA
42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural		•
B) PLANEACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	SI	NA
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	•	•

VINCULACIÓN REALIZADA DE ACUERDO A LAS ESTRATEGIAS SECTORIALES SELECCIONADAS		
ESTRATEGIA	ACCIONES INDICADAS EN EL POEGT	VINCULACIÓN
8. Valoración de los Servicios Ambientales	Valorar los costos de la pérdida de bienes y servicios asociados al proyecto.	Este proyecto contempla un área de impacto de 543.9 m ² . Esta área se encuentra sin ocupación y totalmente baldía y modificada por las actividades del hombre y sólo el área mencionada será la impactada y de esta forma mantener los servicios ambientales de las zonas aledañas como es el caso del suelo que es con terminación de terreno natural en estacionamiento y circulación coadyuvando a la correcta infiltración del agua propiciando a el ciclo natural del agua.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional	Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua	El proyecto no utiliza agua para su operación, por lo que el consumo de agua está limitado a actividades secundarias tales como los servicios sanitarios; se promueve una cultura de ahorro de agua en los empleados.
44. Impulsar el ordenamiento territorial Estatal y Municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Procurar hacer uso de los instrumentos disponibles en los diferentes órdenes de gobierno mediante una coordinación eficaz entre el gobierno-sociedad-proyecto.	En base a la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal; el proyecto de referencia se localiza en área compatible para dicha instalación; razón por la cual es viable la construcción y operación del proyecto.

2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE SONORA.

De acuerdo a información proporcionada por el software de la SEMARNAT “*Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)*” el proyecto se encuentra en incidencia con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora** de tipo **Regional** donde la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) que la compone es la 500-0/02.



Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

UGA 500-0/02: La llanura deltaica es también un lugar sin elevaciones con la diferencia que el material que lo conforma son sedimentos transportados por las corrientes superficiales “que se encuentra a las orillas de un río en forma de la letra griega Delta” (INEGI 2000); en este sentido, están asociados a las corrientes superficiales.

Es la sexta UGA más extensa, 930,872 ha, y se encuentra distribuida en las subprovincias costeras; de esta forma se localiza. Se encuentra distribuida en la **Subprovincia 06 Desierto de Altar**, conformando el delta del Río Colorado en 25,843 ha, **Subprovincia 07 Sierras y Llanuras Sonorenses** en 107,147 ha, ambas dentro de la **Provincia II Llanura Sonorense**, y en la **Subprovincia 32 Llanura costera y deltas de Sonora y Sinaloa** en la **Provincia VII Llanura Costera del Pacífico**, con 624,165 ha. Son terrenos con pendientes muy suaves, suelos profundos, en áreas cercanas a la costa con climas calientes.

Entre los elementos biológicos asociados predominan los ecosistemas desérticos y dulceacuícolas, bordeando los humedales costeros. En esta UGA no se tienen propuestas para la protección de recursos naturales.

En estas UGAs la aptitud minera es baja. Aquí se encuentra la mayor superficie con actividad agrícola del estado: los distritos de riego por gravedad y bombeo. Considerando la presencia de agua, otras actividades se encuentran asociadas, principalmente la ganadería intensiva o estabulada y la piscicultura con especies de aguas cálidas aprovechando la presencia de canales o piletas para almacenamiento

de agua ya que los peces pueden cultivarse tanto en canales como en estanques. Aquí se encuentran varios asentamientos humanos y, de hecho, el turismo alternativo cultural puede ser importante debido a la cercanía a sitios con aptitud turística tradicional e inmobiliaria además de la presencia de grupos culturales como To'hono (Pápagos), Cumka'ac (Seris) y Yo'eme (Yaquis y Mayos) que facilitan la presencia de circuitos turísticos culturales, además de circuitos turísticos asociados a la presencia de corrientes superficiales. Otra actividad posible es la cacería de aves residentes, sobre todo granívoras, en las zonas agrícolas. Las posibles áreas de conflicto son aquellas relacionadas con actividades que modifican el ambiente como la infraestructura hotelera o asentamientos humanos, sin dejar de reconocer que en estas áreas se generan externalidades para los ecosistemas costeros, principalmente por el manejo de residuos sólidos y líquidos.

En la siguiente tabla se desglosan cada uno de los sectores y subsectores con los que tiene interacción el proyecto; tomando en cuenta que el proyecto se refiere a una actividad del sector servicios relacionada con el comercio de Gas L.P. a través de una Estación de Carburación.

SECTOR	SUBSECTOR	INTERACCIÓN
<i>ACUACULTURA</i>	ALGACULTURA	
	CAMARONICULTURA	
	PISCICULTURA AGUA CALIDA	X
	PISCICULTURA AGUA FRÍA	
<i>AGRICULTURA</i>	DISTRITOS DE RIEGO	X
	URDERALES	X
	TEMPORAL	
	AGUA SALOBRE	
<i>CINEGÉTICO</i>	AVES ACUATICAS	X
	AVES RESIDENTES	X
	GUAJOLOTE	
	BORREGO CIMARRÓN	
	JABALI Y LIEBRES	X
	VENADO BURA	
	VENADO COLA BLANCA	X
<i>RESERVAS</i>	RESERVAS	
<i>CONSERVACIÓN</i>	ACUATICOS	X
	BOSQUES SECOS	
	BOSQUES TEMPLADOS	
	DESÉRTICOS	
	HUMEDALES COSTEROS	
	PASTIZALES	
<i>FORESTAL</i>	MADERABLE	
	NO MADERABLE	X
<i>GANADERIA</i>	EXTENSIVA	
	INTENSIVA	X
<i>MINERÍA</i>	MINERÍA	
<i>TURISMO</i>	ESPECIALIZADO INMOBILIARIO	
	TRADICIONAL	
	ALTERNATIVO AVENTURA	X
	ALTERNATIVO CULTURAL	X

En la siguiente tabla, se presenta la matriz de Políticas, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas para la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) correspondiente al proyecto

UGA	Aptitud	Lineamiento Ecológico	Criterios de Regulación Ecológica	Estrategia Ecológica
500-0/02	A3-B1-C2-G2	Aprovechamiento sustentable de la agricultura de riego de la piscicultura de especies de agua cálidas; cacería de especies de desierto; ganadería estabulada dentro de los distritos de riego	CRE-07, CRE-16, CRE-17, CRE-19	C1; G2; B1

EN LA SIGUIENTE TABLA SE DESGLOSAN UNA POR UNA LAS INTERACCIONES CORRESPONDIENTES A LA UGA 500-0/2

SECTOR/SUBSECTOR	LINEAMIENTO ECOLÓGICO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	FUNDAMENTO LEGAL	VINCULACIÓN APLICABLE AL PROYECTO
ACUACULTURA A3. Piscicultura de aguas cálidas AGRICUTURA B1. Agricultura de agua dulce en distritos de riego. B2. Agricultura de agua dulce en URDERALES CINEGETICO C1. Aves acuáticas migratorias. C2. Aves residentes. C5. Mamíferos Menores (jabalí y liebres). C7. Vendo Cola Blanca. CONSERVACIÓN D1. Ecosistemas dulceacuícolas. FORESTAL F2. No Maderable: leña y carbón. F2. No Maderable: colecta de chiltepín. F2. No Maderable: extracción de tierra de monte. M1. Todos. GANADERIA G1. Intensiva TURISMO T3. Turismo Alternativo (etnoturismo, cultural y otros). T4. Turismo de Aventura (vehículos todo terreno).	Aprovechamiento sustentable de la agricultura de riego de la piscicultura de especies de agua cálidas; cacería de especies de desierto; ganadería estabulada dentro de los distritos de riego.	CRE-07. Regulación de la contaminación por residuos líquidos y sólidos	Aplicación de la NOM-001-SEMARNAT que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y el Artículo 29bis4 de la Ley de Aguas Nacionales donde se revocan concesiones a quienes contaminen ecosistemas en jurisdicción federal y Artículo 136 de la LEEPA en jurisdicción estatal.	En las diferentes etapas del proyecto no se contempla la emisión contaminación por residuos líquidos, solo se contempla la descarga de aguas residuales en la etapa de operación sin embargo estas serán vertidas a fosa séptica. En la etapa de preparación del sitio y construcción se contará con letrinas portátiles sin embargo el mantenimiento y limpieza de estas corre por cuenta de la empresa contratada para este servicio. En cuanto a la contaminación por residuos sólidos, se prevé un impacto significativo puesto que no se generarán grandes cantidades. En la etapa de operación y mantenimiento será viable la reutilización de estos y se contratará a una empresa especializada para el acarreo de ciertos residuos como: escombros, metales. Para la etapa de operación se prevé la generación de residuos sólidos urbanos sin embargo estos se

				incorporarán al sistema de recolección del municipio.
		CRE-16. Reducir al mínimo los impactos en la biodiversidad por la presencia de sustancias tóxicas en el ambiente.	Cumplimiento con el protocolo de la CICOPLAFEST y Fracción VIII del Artículo 136 de la LEEPA.	No se contempla la utilización de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas publicadas en el protocolo de la CICOPLAFEST. El proyecto no se refiere a una actividad del giro agrícola ni agropecuaria.
		CRE-17. Aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Agrícola y Programas de Restauración por salinidad.	Cumplimiento con el Artículo 164 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y fracciones IV, V, VI y VIII del Artículo 136 de la LEEPA.	El proyecto no se refiere a una actividad del giro agrícola ni agropecuaria.
		CRE-19. Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético.	Aplicación de los artículos 82- 91 y 94- 96 de la Ley General de Vida Silvestre y relativos con el aprovechamiento extractivo y cinegético	El proyecto no se refiere a una actividad de aprovechamiento cinegético..

Por lo anterior, las obras y/o actividades derivadas de la remodelación y operación de una instalación relacionada con el sector hidrocarburos para el **Expendio al Público de Gas L.P.**, no se contrapone con la Política Ambiental del Ordenamiento Ecológico aplicable para este proyecto, debiendo cumplir con los Criterios de Regulación Ecológica aplicables.

Para que el proyecto se sujete y cumpla con los lineamientos, criterios o medidas propuestas en los Ordenamientos Ecológicos Territoriales mencionados anteriormente, al respecto se propone lo siguiente:

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.

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 **“ESPERANZA”**, no se localizará en un Parque Industrial.

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 a la construcción de un inmueble para Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**ESPERANZA**”, a ubicarse en **Tramo Carretero Lic. Manlio Fabio Beltrones Rivera S/N Norte Carretera Estatal Tramo Esperanza Los Hornos KM. 2.5 de Comisaria de Esperanza, Municipio de Cajeme, Sonora**; propiedad de **REANGAS, S.A.**, con Registro Federal de Contribuyentes (RFC) **REA-200904-VC8**, 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 el C. Luis Rafael Renero de la Tejera.

Localización del Proyecto

La ubicación en la que se desarrollara el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominado “**ESPERANZA**” se localiza en **Tramo Carretero Lic. Manlio Fabio Beltrones Rivera S/N Norte Carretera Estatal Tramo Esperanza Los Hornos KM. 2.5 de Comisaria de Esperanza, Municipio de Cajeme, Sonora**, a una elevación de 42 MSNM (*tomado de Google Earth*).

Las coordenadas geográficas del predio del proyecto son las siguientes:

VERTICE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ZONA	DATUM
	LATITUD	LONGITUD		
V1	27°35'38.41"N	109°54'33.16"O	12	WGS84
V2	27°35'38.97"N	109°54'32.53"O		
V3	27°35'39.48"N	109°54'33.10"O		
V4	27°35'38.93"N	109°54'33.73"O		
V1	27°35'38.41"N	109°54'33.16"O		

Dimensiones del Proyecto

Dicho proyecto estará construido en un predio con superficie de 15,000 m² (quince mil metros cuadrados) de los cuales para la construcción y operación del proyecto serán utilizados 543.9 m² (quinientos cuarenta y tres punto nueve metros cuadrados) mismos que son suficientes para cumplir con las distancias reglamentarias establecidas en la NOM-003-SEDG-2004 para dos tanques de 5,000 litros de capacidad cada uno.

Contará con las siguientes áreas: oficina, baño, áreas verdes, área de almacenamiento, estacionamiento y circulación y área de venta con dos posiciones de carga.

El predio de la estación contará con tres linderos (Este, Sur y Oeste) delimitados con barda de material incombustible tipo block a 3.00 metros de altura, el lindero restante (Norte) será para acceso y salida a la estación.

Ver detalle en Anexo 7. Planos del Proyecto (Plano Civil y Planométrico)

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

SUPERFICIE DEL PREDIO		15,000 m²	SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN	142.95 m²
SUPERFICIE EL PROYECTO		543.9 m²		
USOS DE SUELO		SUPERFICIE (m²)		PORCENTAJE (%)
ÁREAS CONSTRUIDAS		142.95		26.28
• OFICINA		6.96		1.28
• BAÑO		4.16		0.76
• ÁREA VERDE		3.83		0.70
• ÁREA DE ALMACENAMIENTO		104		19.12
• ÁREA DE VENTA		24		4.41
ESTACIONAMIENTO Y CIRCULACIÓN		400.95		73.72
TOTAL		543.9		100

Características del Proyecto

El proyecto se apegará 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, memorias técnico descriptivas y dictámenes.

Se Cuenta con los siguientes Planos:

- **Plano de instalaciones eléctricas** Autorizado por el Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas de la Unidad de Verificación en Gas L.P. REG EMA. UVSELP245C.
- **Plano Civil** Autorizado por el Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas de la Unidad de Verificación en Gas L.P. REG EMA. UVSELP245C.
- **Plano Mecánico** Autorizado por el Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas de la Unidad de Verificación en Gas L.P. REG EMA. UVSELP245C.
- **Plano de Sistema Contra Incendio** Autorizado por el Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas de la Unidad de Verificación en Gas L.P. REG EMA. UVSELP245C.

Ver Anexo 7. Planos del Proyecto

Se cuenta con los siguientes dictámenes y Memorias Técnico Descriptivas:

- **DICTAMEN UNIDAD DE VERIFICACIÓN EN GAS L.P. PROY/ES/001/21:** Autorizado por el Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas de la Unidad de Verificación en Gas L.P. REG EMA. UVSELP245C.
- **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL:** Autorizado por el Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas de la Unidad de Verificación en Gas L.P. REG EMA. UVSELP245C.
- **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO MECANICO:** Autorizado por el Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas de la Unidad de Verificación en Gas L.P. REG EMA. UVSELP245C.
- **MEMORIA INSTALACIONES ELECTRICAS:** Autorizado por el Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas de la Unidad de Verificación en Gas L.P. REG EMA. UVSELP245C.
- **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO SISTEMA CONTRA INCENDIO** Autorizado por el Ing. Luis Ernesto Vázquez Rojas de la Unidad de Verificación en Gas L.P. REG EMA. UVSELP245C -C.

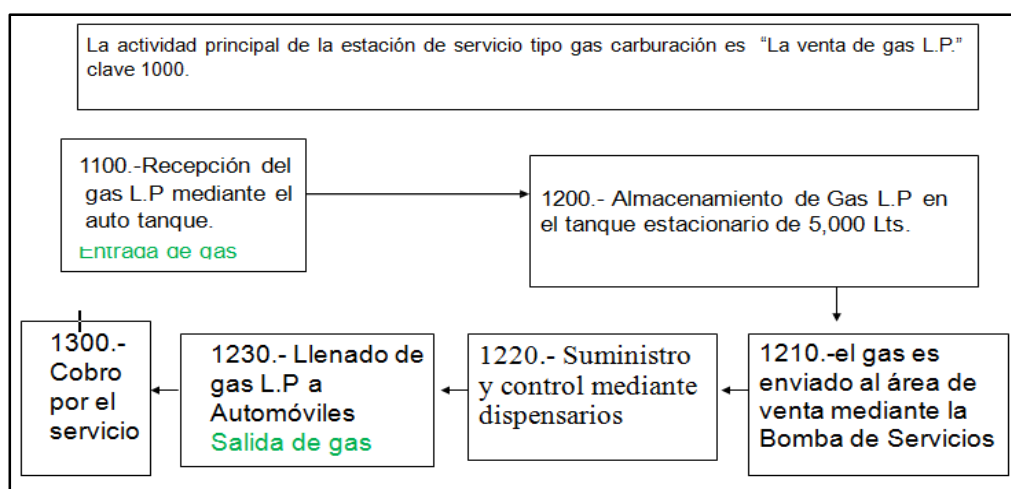
Ver Anexo 8. Dictámenes y Memorias del Proyecto

El proceso del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**ESPERANZA**”, se refiere a un proceso de servicios ya que no implicara la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucrara 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 autotank a la estación.
- Almacenamiento en dos tanques estacionarios de 5,000 Litros cada uno
- 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 realizaran 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 dos tanques estacionarios de 5,000 litros cada uno.

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 los tanques de almacenamiento de la estación de servicio necesiten suministro de gas ya que se encuentran casi vacíos, por medio de auto tanque se abastecerán hasta el 80% del volumen de los tanques 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

En el plano denominado Usos de Suelo que se encuentra a una escala 1:5000 cm, se identificaron los diferentes usos de suelo. El predio se localiza en una zona debidamente comunicada y con todos los servicios dentro del Municipio de Cajeme; y que, de acuerdo al Programa de Desarrollo del Área Urbana de Ciudad Obregón, Esperanza, Córorit y Providencia a través del Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Cajeme (IMIPC), el sitio del proyecto se localiza en un tipo de suelo Habitacional.

En el plano de uso de suelo se puede observar lo mencionado anteriormente.

En la calle principal por donde se localiza el predio (Tramo Carretero Lic. Manlio Fabio Beltrones Rivera) se utiliza como principal vía de comunicación entre el poblado de Esperanza y Hornos.

Dentro del radio antes mencionado No se encuentran áreas naturales protegidas, zonas de reserva ecológica ni cuerpos de agua.

Ver Anexo 9. Plano Uso de Suelos

Programa de Trabajo
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

La etapa de preparación del sitio se llevará a cabo en un lapso de 3 meses aproximadamente y consistirá 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 y Nivelación del mismo.

1. Limpieza del terreno. En el terreno se debe preparar un área que sirva de base o suelo de soporte a los terraplenes que conformarán el relleno, esta limpieza se hará por etapas y de acuerdo con el avance de la obra. De este modo, se evitará 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. Consiste en marcar sobre el terreno las medidas que se han pensado en el proyecto, y que se encuentran en el plano o dibujo de la estación de servicio. Desde el trazado de la obra es conveniente tener en cuenta a que altura va a quedar el piso interior de la construcción con relación al nivel del terreno y de la banquetta. Es necesario que este quede 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, es necesario fijar desde el principio de la obra el nivel. Cabe mencionar que en la limpieza, trazo y nivelación incluye: 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

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

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción del sitio se llevará a cabo en un lapso de 5 meses aproximadamente.

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 a realizar en la etapa de construcción serán las siguientes:

1. Excavación a máquina para desplante de estructuras, en material "b" en seco, con afloje y extracción del material, amacice 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 utilizarán 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 cumplirá 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 contará con áreas verdes, en donde las plantas que se coloquen serán 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, estarán ubicadas en el parte noreste; construido de block de concreto y material incombustible todo tipo de construcción. Las oficinas se encontrarán a una distancia de 15.34 metros de tanques de almacenamiento y 10.68 metros a la toma de suministro (área de venta).

Servicios Sanitarios

Los servicios sanitarios se encontrarán colindantes a las oficinas y cumplirán con las disposiciones sanitarias establecidas en la Ley General de Salud 1994 y la Ley Estatal de Salud. Construidos de material incombustible y su descarga de aguas negras residuales estarán conectadas a la fosa séptica.

Cobertizos

Esta estación solo contará con un cobertizo de 6x4 y 4.20 metros de altura para la isleta de la toma de suministro para carburación. Estará construida con estructura de fierro y lámina galvanizada para protección del medidor.

Trincheras

La estación contará con una trinchera de 40x43 cm en su corte transversal, para el paso de la tubería en soportes metálicos a 10cm del fondo y a más de 13 cm de la rejilla. Tendrá una longitud de 5.45 metros y conectará la descarga de la bomba con el dispensario de la toma de suministro. Contará con rejas removibles diseñadas para soportar una carga estática de 20,000 kg y contará con pendiente para el desalojo de aguas pluviales.

Urbanización

Las áreas destinadas a la circulación interior de los vehículos estarán consolidadas y firme con terminación superficial de cemento en toma de suministro; mientras que el resto de gravilla. Contará con pendiente apropiada para desalojar las aguas pluviales y con la amplitud suficiente para la fácil y segura circulación de vehículos y personas. Se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. La edificación será de material incombustible en el exterior.

La edificación será de material incombustible en el exterior.

La estación contará con un servicio sanitario para el público.

Estacionamiento

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

Accesos

Los accesos de la estación serán libres para permitir la fácil salida y entrada de vehículos; contando con un acceso por el lindero Norte para facilidad y circulación de los vehículos.

Área de Almacenamiento

El piso de la zona de almacenamiento será de concreto y como protección a tanques y bomba se encontrará delimitado con barda tipo block a 3.00 metros de alto con ventilación inferior, esta área contará con dos puertas de acceso

Bases de sustentación para recipientes de Almacenamiento

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

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

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

Protección contra tránsito vehicular

Se colocarán postes, los cuales se espaciarán 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. Contará 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 opere la estación, se debe efectuar 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), se puede utilizar aire, gas inerte o Gas L.P., cuando sea por el método de presión. Se puede utilizar cualquier otro método que garantice la prueba mencionada.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la construcción

OBRA O ACTIVIDAD	MES 3-4	MES 5-7	MES 7-8
Cimentación de Edificio			
Levantamiento de muros			
Instalación malla ciclónica			
Instalación tanques de almacenamiento			
Acondicionamiento de área de circulación			
Pruebas de inicio			

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 “**ESPERANZA**”, se refiere a un proceso de servicios ya que no implicara la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucrara 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 recibirá directamente de la planta de almacenamiento para la distribución del Gas L.P.

Al llegar el autotanque a la estación de Gas L.P. se estacionará el vehículo junto a la toma de recepción, se parará el motor del vehículo, se colocarán cuñas para impedir su movimiento, se conectará al sistema de control y se acoplará la manguera de descarga del autotanque.

2. DESCARGA Y ALMACENAMIENTO AUTOTANQUE-TANQUES DE ALMACENAMIENTO

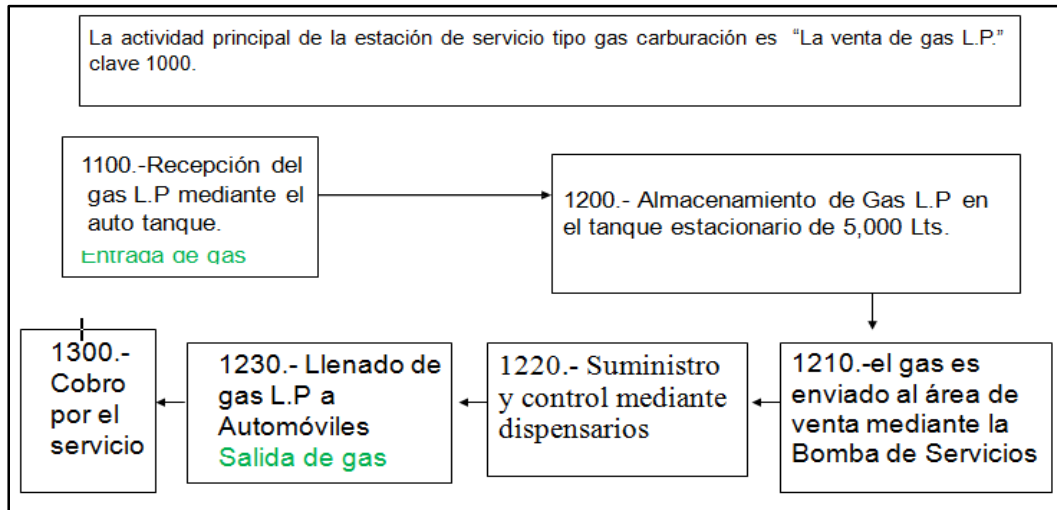
La estación de servicio contará con 2 tanques de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros cada uno, cuando dichos tanques necesiten suministro de gas se procederá a abastecerse por medio de auto tanques para hacer el abastecimiento correspondiente hasta el 80% del volumen de los tanques de 5,000 litros cada uno.

La descarga consistirá en conectar la manguera del autotanque de abastecimiento del Gas L.P. a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y, por medio de la bomba de combustible del autotanque, 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 desconectarán 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 dos tanques estacionarios de 5,000 litros cada uno.

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 los tanques de almacenamiento de la estación de servicio necesiten suministro de gas ya que se encuentran casi vacíos, por medio de auto tanque se abastecerá hasta el 80% del volumen de los tanques de 5,000 litros, una vez que se encuentre el gas en los tanques, 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 Autotanque-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 de Tanques	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=Cuatrimetral
M=Mensual	S=Semestral
A=Anual	

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Dada la naturaleza del proyecto la vida útil de éste se estima en 30 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 30 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 será 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	(2) TANQUE DE 5,000 L
ACTIVIDAD	OPERACIÓN
CONSUMO MENSUAL	7,000 L +/-
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 explosiva 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 siguiente:

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 10,000 litros de agua dos tanques de almacenamiento, lo cual equivale a 5,400 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 10. 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 generarán residuos de manejo especial como es el caso del escombros producto de la excavación al piso para adaptar las instalaciones.

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

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (Kg)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Envolturas de alimento	8	Preparación del Sitio.	Contenedor metálico con tapa	Sólido Urbano	Extintor	Donde la autoridad lo indique
Restos de vegetación y piedra	25	Preparación del Sitio	No se almacena	Residuo de manejo Especial	Etiqueta	Donde la autoridad indique

Además, se tienen contempladas las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido 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 Atmosfera (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 generarán residuos propios de la construcción como madera, metal, concreto y papel.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (Kg)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Madera	0.05	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Reutilización
Padecería de metal	0.3	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Etiqueta	Reutilización
Concreto	0.35	Colados y enjarres	Contenedor de Plásticos	Manejo Especial	Etiqueta	Donde la autoridad lo indique
Papel	0.02	Construcción	Contenedores Plásticos	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Donde la autoridad lo indique

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

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PARAMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA (TON)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Construcción	Aguas Residuales	Materia orgánica	0.03	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 serán generados por las oficinas administrativas.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (KG)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Basura	0.30	Oficinas Administrativas	Contenedores	Sólido Urbano	Extintores	Donde la autoridad lo indique

Además, se contemplada la generación de descarga de aguas residuales

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PARAMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Operación	Aguas residuales	Sanitarios	3.00 m ³	NOM-002- SEMARNAT-1996

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

En su mayoría los residuos generados durante la etapa de abandono del sitio son 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	1.0 Ton	Toda el área	Contenedores	De Manejo Especial	Donde la autoridad lo indique
Metal	1.0 Ton	Toda el área	Contenedores	De Manejo Especial	Donde la autoridad lo indique
Basura	1.0 Ton	Toda el área	Contenedores	Residuo Sólido Urbano	Donde la autoridad lo indique

MEDIDAS DE CONTROL ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

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

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

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

Emisión de Ruido

Se recomendará que los operadores de la maquinaria y equipo porten tapones acústicos durante los trabajos, además las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, equipo y vehículos que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.

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

Se transportarán hasta el sitio que el Municipio de Cajeme determine.

El servicio de combustible hacia la maquinaria se realizará 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 almacenarán y manejarán de acuerdo con la Normativa aplicable.

Aguas Residuales

No se generarán aguas residuales, puesto que se contratarán baños portátiles los cuales estarán 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 originarán emisiones a la atmosfera 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 serán significativas.

Emisión de Ruido

En cuanto a las emisiones de ruido, éste será amortiguado por los árboles y estructuras físicas o componente 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 serán depositados en contenedores; por lo que concierne al servicio de recolección éste ser por parte de un prestador de servicios autorizado por el Municipio.

Aguas Residuales

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

Para el caso de las aguas residuales que resulten de las descargas sanitarias, éstas serán vertidas a fosa séptica.

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

Área de Influencia

El objetivo es describir y analizar en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto. Para ello, en primera instancia se delimitará el área de estudio sobre la base de una serie de criterios técnicos y de planeación.

La selección del sitio depende de los criterios importantes que pueden determinar el diseño, la infraestructura, la metodología y la ubicación de cada uno de los componentes que integran el proyecto en cuestión.

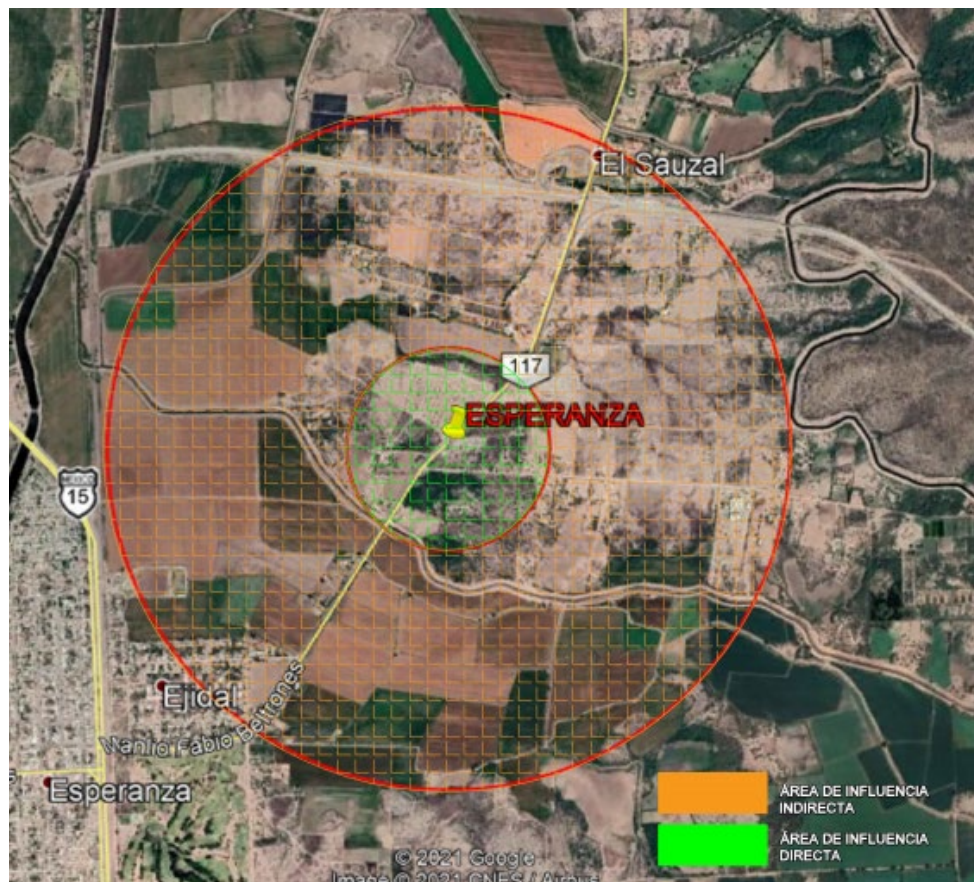
El objetivo es describir y analizar en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto.

Para ello, se debe basar en una evaluación de los elementos ambientales que forman parte del área de influencia y del área del proyecto con el fin de que pueda ayudar directamente y en gran medida a reducir el impacto ambiental del lugar y obtener muchos beneficios.

Es importante hacer notar que los factores antes mencionados para la selección del sitio, fueron considerados al seleccionar el sitio del proyecto, tomando en cuenta que este se sujete y cumpla con los lineamientos, criterios o medidas propuestas en los Ordenamientos Ecológicos aplicables a la zona, los cuales buscan el desarrollo sustentable de la región.

Dimensiones del Proyecto y Áreas de Influencia

Para el área de influencia se ha considerado un área de influencia específica correspondiente a la superficie del proyecto siendo esta de 543. m² y el área de influencia indirecta que ocupa la zona de las colonias colindantes hacia el proyecto siendo de un radio de 1.6 m² aproximadamente.



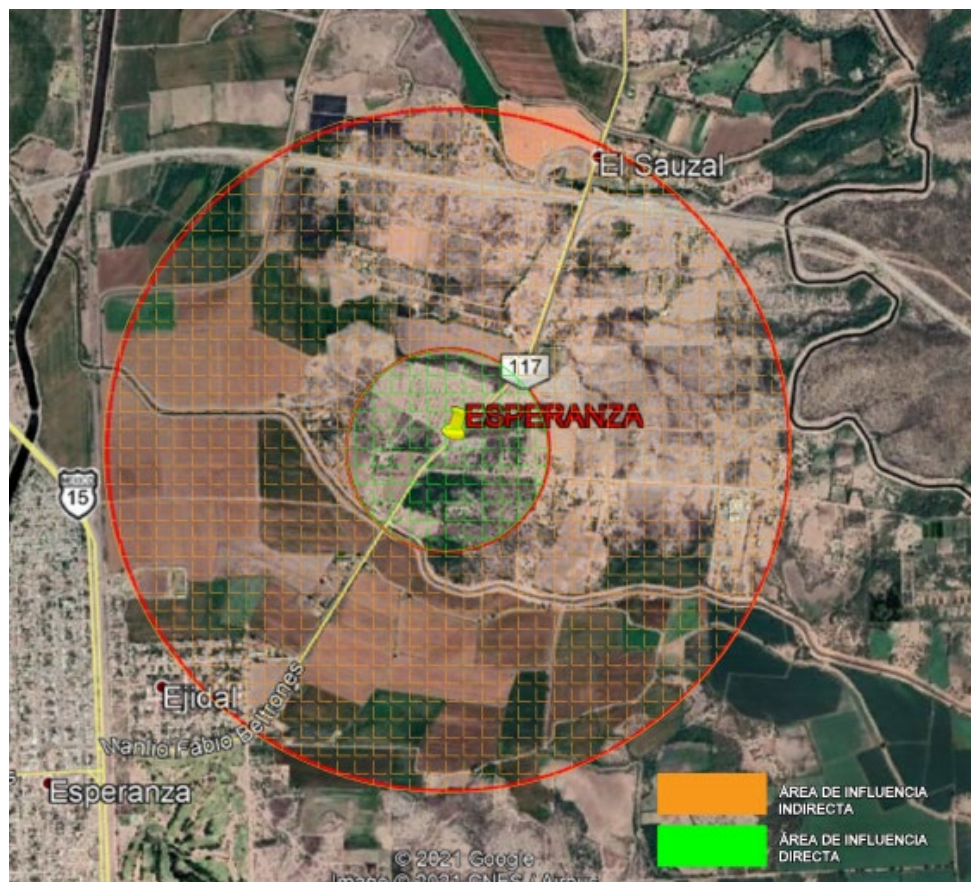
Representación gráfica del área de influencia directa e indirecta

Área de Influencia Indirecta

Las localidades más próximas al área del proyecto se encuentran:

El Sauzal a 1.6 kilómetros al Noreste y la Colonia Ejidal a 1.40 kilómetros al Suroeste.

El predio del proyecto se encuentra localizado al costado derecho (sur a norte) de la Carretera Estatal Sonora 117, en un área donde su medio ambiente se define por actividades de agrícolas y agostaderos.



Representación gráfica del área de influencia directa e indirecta

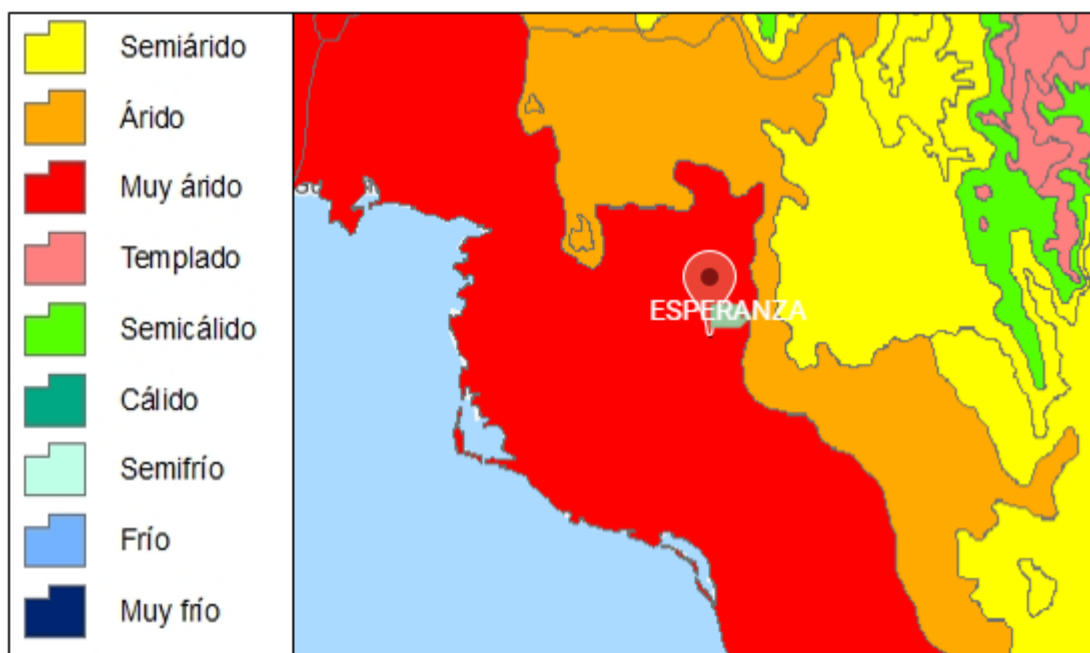
Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

Tipo de Clima

El clima de Cajeme es cálido semidesértico, poco extremoso con tendencia de cálido a seco en la mayor parte del año.

La época de lluvia se presenta en los meses de julio, agosto y septiembre, los cuales representan aproximadamente el 70 por ciento de la precipitación total anual, mientras que el 30 por ciento restante lo originan las precipitaciones de diciembre y enero, generadas por zonas de baja presión subpolar (zonas de interferencia de masas de aires polares y tropicales).

En particular para el sitio del **proyecto** en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se define que en el sitio del proyecto prevalece un tipo de clima Muy Árido.



Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

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.

Sin embargo, el predio donde se localizará el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**ESPERANZA**” no es propicia para la presentación de fenómenos climatológicos severos, esta rara vez se presentan.

Temperatura

De acuerdo a información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), la temperatura media que prevalece en el sitio del proyecto es mayor de 22°C, mientras que la temperatura del mes más frío es mayor de 18°C.

Vientos Dominantes

Los vientos en el Municipio son de baja intensidad, los datos obtenidos revelan que durante las noches el viento tiene una dirección Sureste-Noreste y durante el día Suroeste-Noroeste, es decir, en el periodo diurno los vientos viajan de la costa hacia la ciudad. Según CENAPRED el sitio del proyecto se encuentra en una zona donde predominan vientos con una intensidad de 160 a 190 kilómetros por hora.



Precipitación pluvial

De acuerdo a información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), la precipitación pluvial ocurre principalmente en verano, mientras que el porcentaje de lluvia invernal va del 5% al 10.2% del total anual.

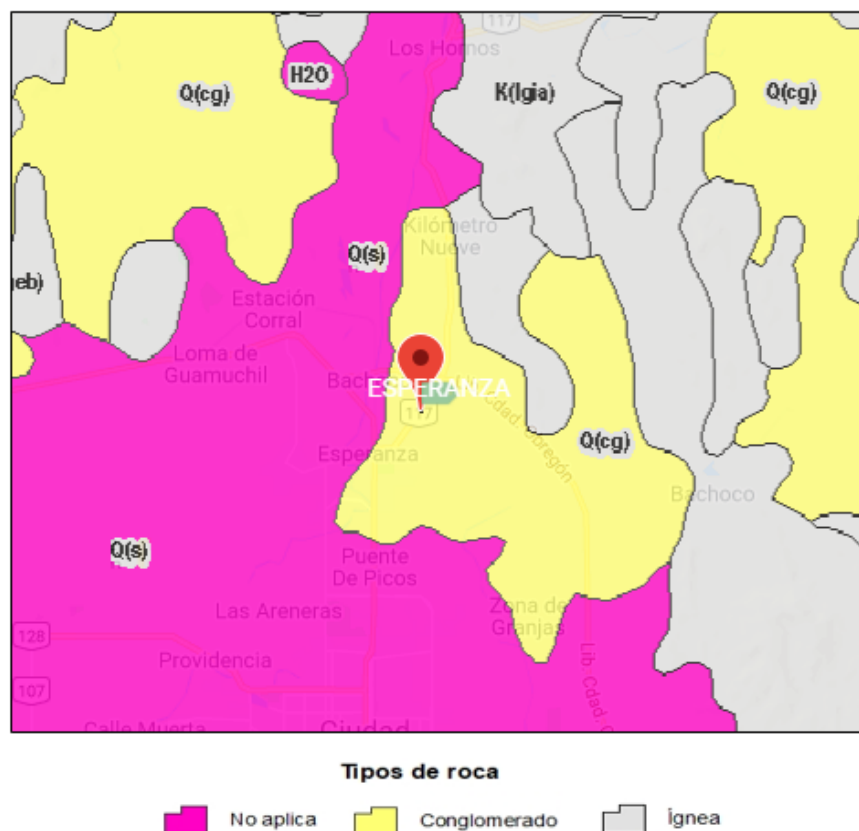
Características Litológicas del Área

Las principales unidades rocosas, cuyos afloramientos se ubican a más de 10 Km., al norte y este del área urbana, se encuentran representadas por 2 unidades principales de la edad Terciaria a Pliocuaternaria, una unidad volcánica y la otra clástica, respectivamente. Sus características se describen a continuación; iniciando de la más antigua a la más joven.

Unidad Volcánica (Tivc): caracterizado por una secuencia de rocas volcánicas compuestas por ignimbritas, brechas, tobas y aglomerados de composición riolítica con escasos derrames andesíticos. Sus afloramientos se distribuyen aproximadamente a 10 Km., al este de la ciudad.

Unidad Clásticas (Tsc): Formación Baúcarit, representada por depósitos clásticos continentales (areniscas, conglomerados, lodolitas, así como derrames de basaltos intercalados). Esta unidad rellena las depresiones formadas por el fallamiento originado en el Pliocuaternario; se distribuye principalmente al norte de la ciudad, aproximadamente a 10 Km., de sus límites.

De manera particular en el sitio del **proyecto** la SEMARNAT mediante el software **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)** proporciona la figura inferior con la litología del área de estudio en donde se observa que en el sitio del proyecto la litología predominante es el Conglomerado.



Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

Ver anexo 11. Plano Litológico

Características Geomorfológicas y Características del Relieve

El sitio donde se desarrollará el proyecto se ubica en **Tramo Carretero Lic. Manlio Fabio Beltrones Rivera S/N Norte Carretera Estatal Tramo Esperanza Los Hornos KM. 2.5 de Comisaria de Esperanza, Municipio de Cajeme, Sonora.**

Geomorfología

El sitio del proyecto se encuentra sin ocupación; con indicios de maleza como arbustos y flora del lugar; a sus alrededores no se observan depresiones geográficas; la ladera más cercana se encuentra alrededor de 3 kilómetros al noreste, seguido de cerros entrelazados en la misma dirección

El área de estudio se encuentra ubicada dentro de tres principales unidades Geomorfológicas de Sonora, (propuesta por Lugo Hubp & Córdova Fernández, 1990) en mayor proporción pertenece:

- 1) Planicies acumulativas y erosivas con elevaciones montañosas de rocas volcánicas, sedimentarias y metamórficas.
- 2) Cadenas montañosas esencialmente volcánicas terciarias, paralelas separadas por cuencas intermontanas.
- 3) Valles intermontanos y superficies de pie de monte

El área de estudio se encuentra situada a una altura de 42 metros sobre el nivel del mar (*tomado de Google Earth*), y partiendo de la definición de depresión geográfica, que nos dice que son hundimientos del terreno que quedan ubicados por debajo del nivel del mar, se puede concluir que la zona de estudio no se encuentra dentro de una depresión geográfica.

No existen riesgos geológicos de tipo tectónicos que puedan afectar directamente a la ciudad.

Relieve

El sitio del **proyecto** se encuentra ubicado en el centro de un valle originado en parte por una megaestructura orientada norte-sur, misma que se marca por la continuidad del Río Yaqui. La morfología del área presenta una zona plana, producto de su ubicación sobre un suelo cubierto de material fino, transportado de las Formaciones Volcánicas Terciarias, que afloran aproximadamente a 10 Km al Nor-noreste de los límites de su cabecera principal siendo Ciudad Obregón

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

Cercano al predio del proyecto no son observables fallas o fracturas que pongan en peligro la operación de la Estación de Carburación.

Se puede observar en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) que son localizables las siguientes fracturas: **Fractura 1** a 17.60 kilómetros, **Fractura 2** a 24.52, **Fractura 3** a 27.89 kilómetros, **Fractura 4** a 28.20 kilómetros y **Fractura 5** a 34.09 kilómetros todas en dirección al noroeste respectivamente; se consideraron estas fracturas ya que son los puntos más cercanos al proyecto en cuestión.



Ver Anexo 12. Plano Fallas y Fracturas

Vulcanismo

Según lo establecido por la página centro nacional de prevención de desastres (CENAPRED), en el apartado de visor de mapas se establece según se muestra en la figura inferior, que en el área de estudio no se encuentran volcanes; Los volcanes más cercanos son: Campo Volcánico San Borja ubicado en Baja California a 415 kilómetros del Área de Estudio, Campo Volcánico Pinacate en Sonora ubicado a una distancia 580 kilómetros y el Campo Volcánico Jaraguay en Baja California ubicado a una distancia de 505 kilómetros del área de estudio; por lo tanto debido a su distancia no representan un riesgo para el proyecto; Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**ESPERANZA**”.



Fuente: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>

Tipos de suelo

El municipio se encuentra asentado sobre un suelo formado por material fino transportado de las formaciones Terciarias (ubicadas principalmente en la parte norte). Este valle es plano con un gradiente de inclinación suave hacia el oeste, donde aproximadamente a 40 Km., se confunde con la planicie costera del Golfo de California.

En general el municipio cuenta con los siguientes tipos de suelo:

Cambisol: se localiza en el norte y presenta fases físicas líticas, son suelos jóvenes, poco desarrollados pueden tener cualquier tipo de vegetación y se encuentra condicionado por el clima y no por el tipo de suelo; pueden acumular algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, magnesio, etcétera, moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

Fluvisol: se localiza en las márgenes de la presa Álvaro Obregón y se forma por materiales de depósito aluviales recientes, excepto los marinos, se encuentra en todo tipo de clima, cercanos a la zona de acarreo por agua.

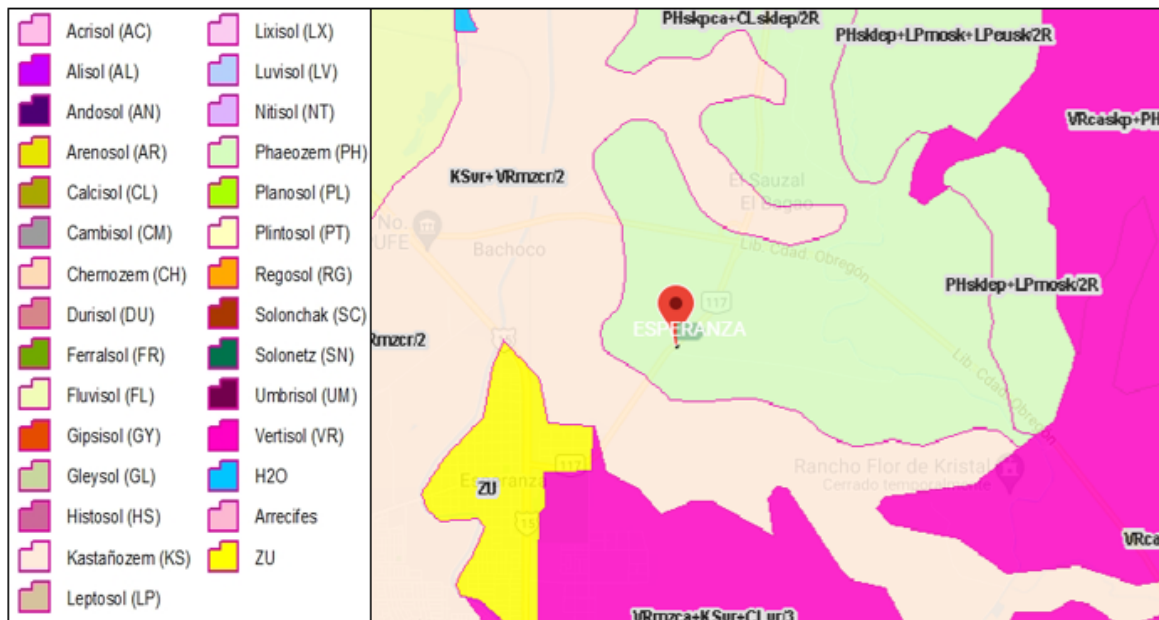
Litosol: se localiza al noreste del municipio; se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación; se encuentran en toda la serranía sonorenses en mayor o menor proporción, en laderas, barrancas, lomeríos y algunos terrenos planos; la susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno.

Regosol: se localiza al este presentando fases físicas líticas; se encuentran en distintos climas y con diversos tipos de vegetación, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad, su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Vertisol: se localiza en el centro y presenta fases líticas, se encuentra en climas templados y cálidos en donde hay una marcada estación seca y otra lluviosa; su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva; son suelos muy fértiles básicamente en cultivos de algodón y granos; baja susceptibilidad a la erosión.

Xerosol: se localiza al sur del municipio en zonas áridas y semiáridas y tienen una capa superficial de color claro y muy pobre en humus; su utilización agrícola está restringida a las zonas de riego con muy altos rendimientos debido a la alta fertilidad de estos suelos; su susceptibilidad a la erosión es baja.

De manera particular para el **proyecto** y de acuerdo con la información proporcionada por el **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)** la edafología correspondiente al sitio del proyecto es la del tipo Phaeozem (PH); mientras que la edafología cercana al proyecto es de tipo Kastañozem (Ks).



Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

Ver Anexo 13. Plano Edafológico

Hidrología superficial y Subterránea

El área de estudio se ubica dentro de la cuenca del Río Yaqui, de gran volumen de agua, la cual alimenta con agua dulce a la región, aproximadamente a 10 Km al este del Golfo de California, al norte del Golfo de California y a 30 Km de Ciudad Obregón, los mantos acuíferos se encuentran invadidos por las aguas marinas, debido a la sobre explotación de esa área. Sobresale el sistema de canales de riego para la distribución del agua dirigidos a los campos agrícolas, que son la base económica de esta región. El sistema hidráulico del Valle del Yaqui consiste en el aprovechamiento de vasos de almacenamiento (presas) ubicados sobre el río del mismo nombre, con los cuales se irriga una superficie de alrededor de 220,000 hectáreas. El aprovechamiento de agua subterránea se lleva a cabo a través de la explotación de 339 pozos, mismos que se utilizan para complementar el plan de riego del distrito y permiten abatir el nivel de manto freático.

Análisis de la calidad del agua

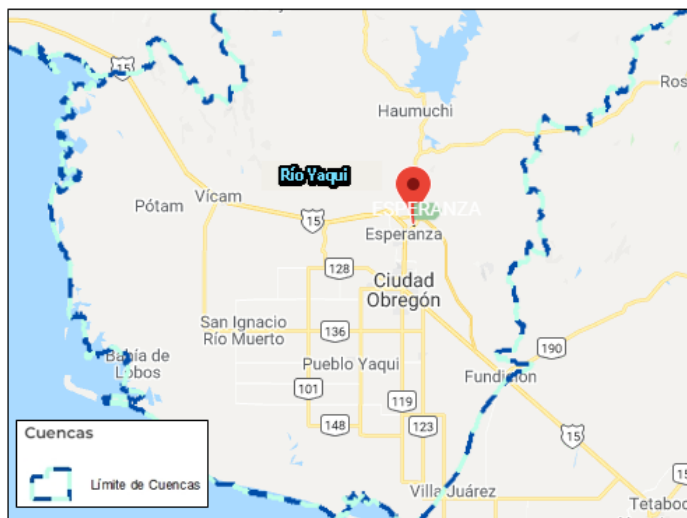
La falta de agua en el estado, ha generado la instalación de obras hidráulicas, así como la extracción de este recurso de los mantos acuíferos.

Del volumen extraído 93% se utiliza para agricultura, 4.8% en doméstico y comercial, 1.5% en la industria y 0.7% en pecuario, recreativo, etcétera.

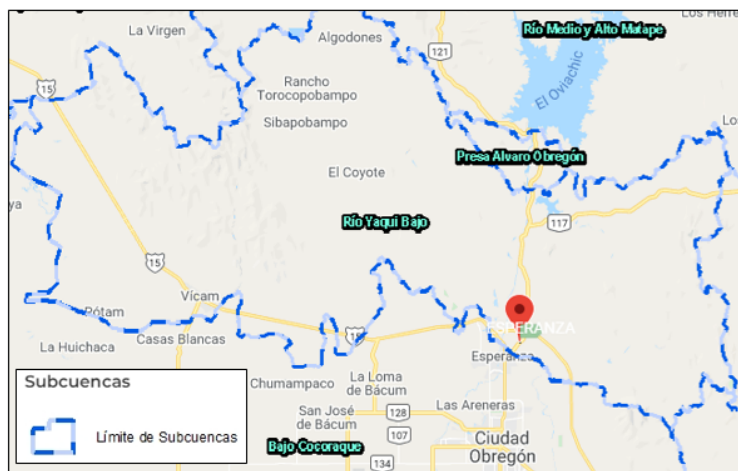
El sistema hidráulico del Valle del Yaqui consiste en el aprovechamiento de vasos de almacenamiento (presas) ubicados sobre el río del mismo nombre, con los cuales se irriga una superficie de alrededor de 220,000 hectáreas.

El aprovechamiento del agua subterránea se lleva a cabo a través de la explotación de 339 pozos, mismos que se utilizan para complementar el plan de riego del distrito y permiten abatir el nivel de manto freático.

De manera particular para el **proyecto**, el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) nos indica que el área de estudio se encuentra dentro de la cuenca Río Yaqui, Subcuenca Río Yaqui Bajo y en la Microcuenca Román Quintero.

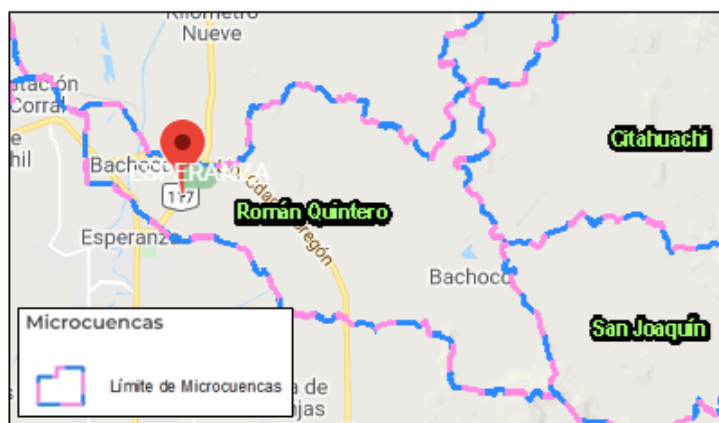


Cuenca Río Yaqui



Subcuenca Río Yaqui Bajo

Ver Anexo 14. Plano Hidrológico



Microcuenca Román Quintero

Vegetación terrestre

Originalmente la vegetación del municipio estaba constituida por selva baja caducifolia y matorral sarco-crausicaule, con plantas de los géneros ecio, idria, cardón, copalquín, candelilla y agave; así como mezquital, palo verde, brea, palo fierro y huizache. Estas comunidades fueron paulatinamente sustituidas por agricultura de riego, quedando algunos elementos secundarios y vegetación de galería que se desarrolla en las riberas de los ríos y arroyos con ejemplares como el sauce llorón, pastos y otros arbustos.

La vegetación del área urbana actual está constituida básicamente por árboles frondosos, como el tabachin, laurel de la india, yucatecos y benjaminas. En algunas áreas se pueden encontrar matorrales y mezquites, así como el palo verde, brea y huisache.

Según los resultados obtenidos de las encuestas públicas, las preferencias de la población en materia de vegetación son las siguientes: el grupo de vegetación introducida en la ciudad son los yucatecos y benjaminas; le sigue especies como pingüicas, tabachines, palmas y pinos altos; un grupo presente, aunque en menor proporción que las especies anteriores lo constituyen el algodón, árbol del fuego, eucaliptos y guajes. Finalmente, entre el gusto de la población se encuentran especies frutales como mango, toronja y limón, y otras más como la chaflera, la bugambilia y el álamo.

Debido a que en el área de estudio predomina la vegetación de temporada; tales como zacates y hierba; por lo que el impacto a la vegetación no tendrá un impacto significativo.

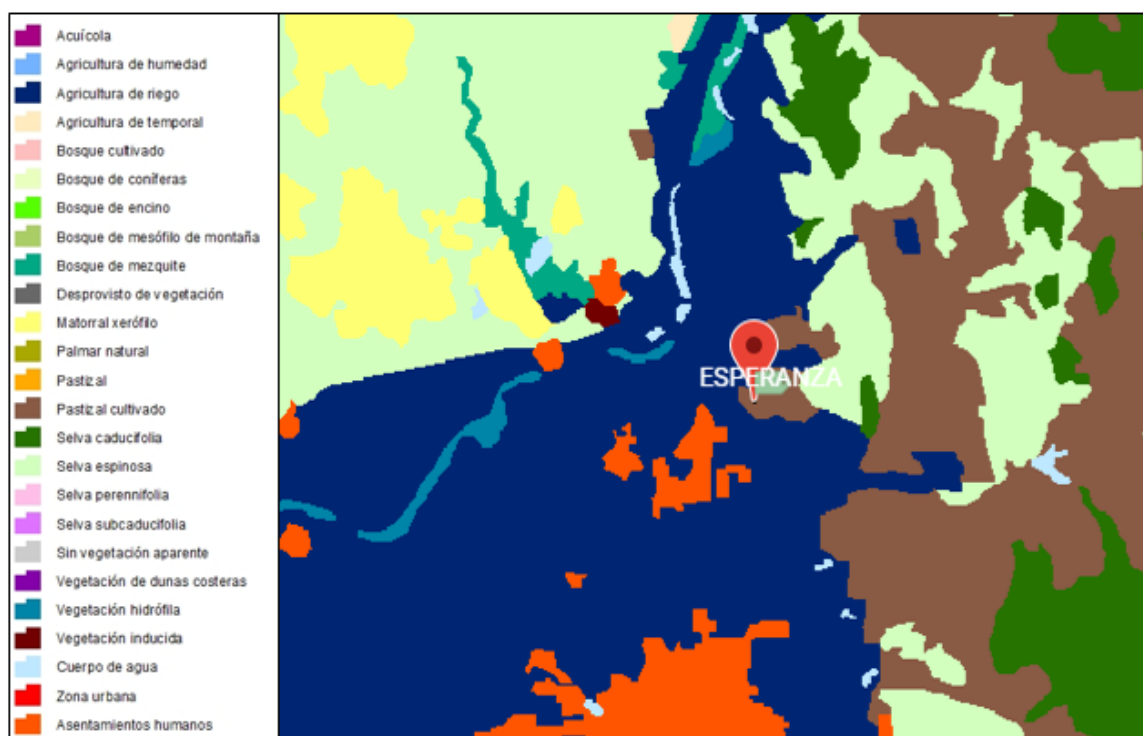
El aumento de la presencia humana no representa un impacto negativo hacia la vegetación terrestre ya que el proyecto es de carácter simplificado y solo implica la entrada y salida de vehículos; por lo tanto, no se cuenta con aglomeración de personas en el lugar.

El riesgo por incendio no representa un impacto negativo hacia la vegetación terrestre debido a que se contara con equipo contra incendio tales como: extintores, detectores de humo, alarma contra incendio.

El uso de sustancias tales como sales, herbicidas y biocidas; no representan un impacto negativo hacia la vegetación terrestre, ya que no se utilizarán 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.

De manera particular para el **proyecto** y de acuerdo a información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), el uso de suelo y vegetación en el área de estudio corresponde a Pastizal Cultivado.



Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

Fauna

Respecto a la variedad faunística, se cuenta con varias especies de pájaros como: churea, palomas, codorniz y aves migratorias en la costa sur de Cajeme; existen reptiles como coralillos, rana, sapo toro y chicotera y algunos mamíferos como coyote, zorra, rata, rata algodónera y madera.

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 fueron observables 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 verá afectada en su mayoría por la realización de este proyecto ya que se encuentra en armonía con el mismo.

Los principales problemas a los que se podría enfrentar son la pérdida de vegetación y suelo, sin embargo, al considerarse la vegetación predominante del lugar siendo zacate y hierba; razón por la cual estos factores no serán afectados en gran magnitud por el proyecto a realizar.

La escasa ausencia de vegetación y árboles en el sitio donde se pretende desarrollar 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 la implementación de este proyecto no vendría a afectar de manera significativa las condiciones ambientales de la zona.

Sobre la superficie que se pretende utilizar para la construcción del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**ESPERANZA**”, se ha ido perdiendo constantemente la vegetación de la zona en donde la mayoría de sus linderos se encuentran baldíos o con construcción donde predomina la vegetación de zacates y hierba y de temporada.

Este proyecto a estar en armonía con el entorno que lo rodea, esto de conformidad con lo estipulado en la **Constancia de Zonificación Folio-223757** y en lo estipulado en los Programas de Desarrollo Urbano y ordenamientos territoriales que le competen al proyecto.

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 **“ESPERANZA”** no se refiere a un proceso productivo ya que solamente se dedicará a la venta de Gas L.P y no implicará 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 del uso de suelo debidamente expedida por parte de la autoridad competente para el desarrollo del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **“ESPERANZA”**.

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

La operación del proyecto no implicará emisiones al aire ni descargas de aguas residuales a excepción del agua de sanitarios la cual será vertida a fosa séptica, la generación de residuos sólidos urbanos estará a cargo por un prestador de servicios autorizado por el 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 contemplará el Método Matriz de Cribado.

Las acciones a realizar para la ejecución de la Metodología serán 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	• Compactación y nivelación
Construcción	• Excavaciones • Cimentaciones • Estructuras • Colados y precolados • Levantamiento de muros mampostería • Acabados • Pavimentaciones
Instalación de equipo y sistemas	• Tanques de almacenamiento de gas LP y equipo asociado
Operación y mantenimiento	• Recepción de gas LP • Almacenamiento de gas LP • Carga de gas L 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 permitirán 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 presentaran 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

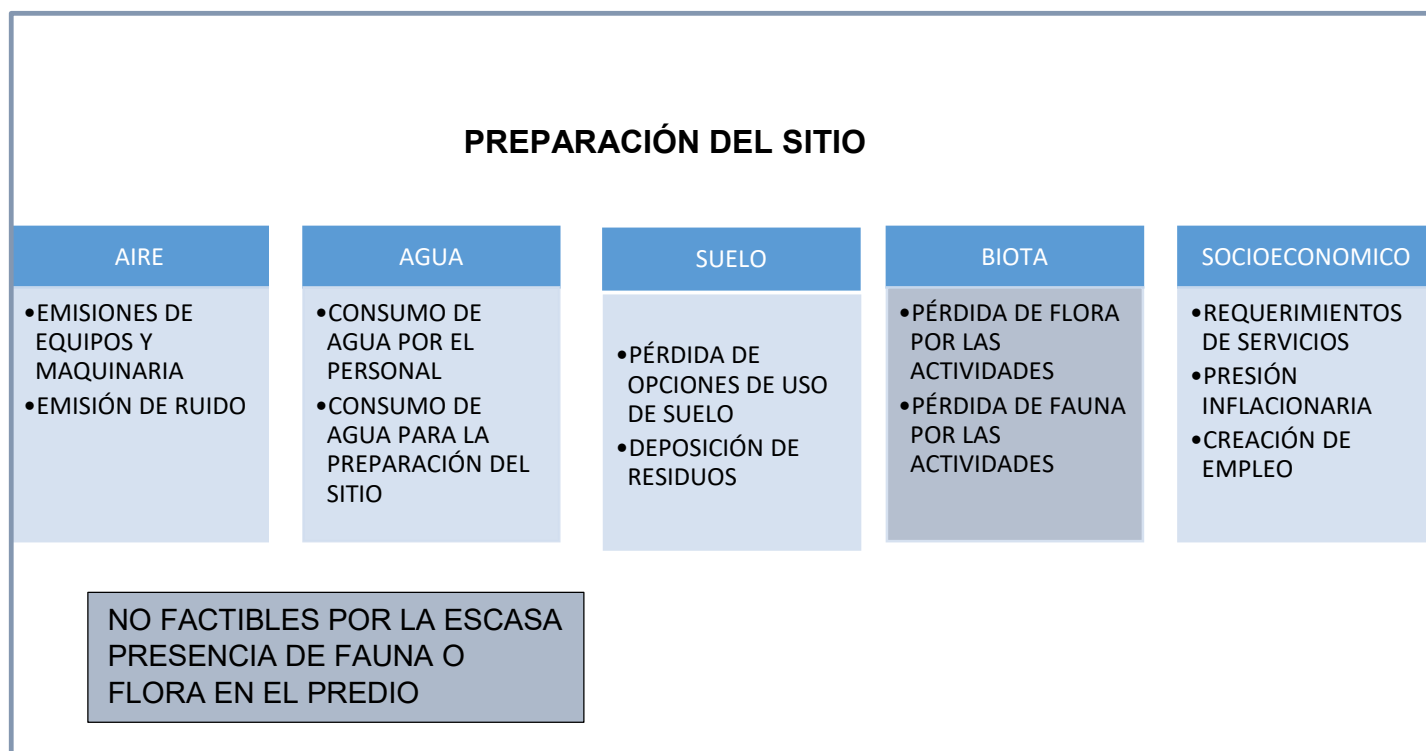
En esta etapa se realizarán actividades principales como: Limpieza del Terreno, Despalme, contratación de personal y el manejo de residuos.

La figura 1 presenta la relación de los impactos esperados en esta etapa en dicha figura se han destacado los impactos potenciales que podría causar el proyecto de interés y que son, 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 al sustituirse un terreno baldío por el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**ESPERANZA**”.

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 realizarán actividades principales como: Limpieza del Terreno, Despalme, contratación de personal y el manejo de residuos.

Los valores esperados en las emisiones generarán 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 sobrepasaran 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 será de agua potable para consumo de los trabajadores y agua para aplacar el polvo.

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

Impactos en el suelo

Como puede observarse en la figura V.1, los impactos negativos al suelo serán en un caso muy particular: pérdida de uso de suelo, pero como el predio se encuentra previamente impactado, éste proyecto está en armonía con el tipo de actividad a desarrollar.

En cuanto a la disponibilidad del suelo para su extracción y sus servicios vinculados y/o asociados con otros componentes ambientales, serían 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 consistirán fundamentalmente de residuos de la vegetación producto de la flora presente en el lugar; los cuales son completamente inertes y cuya disposición se efectuará en los sitios que el municipio autorice para ello.

Impacto a la biota

Las afectaciones a la biota serán nulas; ya que el predio de interés se encuentra previamente impactado y no cuenta con flora o fauna con algún status de preservación.

Impactos socioeconómicos

Los principales impactos socioeconómicos positivos a generarse en esta etapa serán, el incremento inflacionario que la actividad económica originada por la preparación del sitio del proyecto pueda generar, 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, que ningún trabajador a contratar para esta etapa sea de procedencia externa al área del proyecto y por ello el impacto negativo correspondiente será irrelevante.

Por otra parte, como impacto positivo cabe señalar que el número de empleos directos que originará la preparación del sitio 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 \$1,475,312 (un millón cuatrocientos setenta y cinco mil trescientos doce pesos 00/100 M/N), lo cual incidirá 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 realizarán 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 podría causar el proyecto de interés y que son, 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 al sustituirse un terreno baldío por el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**ESPERANZA**”.

Figura 2

Impactos asociados en la etapa de Construcción



Impacto a la atmósfera

Como se mencionó en el capítulo de descripción del proyecto se realizarán 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 tanques de Gas L.P y accesorios.

Los valores esperados en las emisiones generaran 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 sobrepasaran 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 será de agua potable para consumo de los trabajadores y esta se obtendrá mediante su compra al municipio.

Impactos en el suelo

Como puede observarse en la figura 2, los impactos negativos al suelo son en un caso muy particular: pérdida de uso de suelo, pero como el predio se encuentra previamente impactado éste proyecto está en armonía con el tipo de actividad a la que se piensa desarrollar.

En cuanto a la disponibilidad del suelo para su extracción y sus servicios vinculados y/o asociados con otros componentes ambientales, serán 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 serán 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 efectuara en los sitios que el municipio autorice para ello.

Impacto a la biota

Las afectaciones a la biota serán nulas; ya que el predio de interés se encuentra previamente impactado y no cuenta con flora o fauna con algún status de preservación.

Impactos socioeconómicos

Los principales impactos socioeconómicos positivos esperados en esta etapa serán, el incremento inflacionario que la actividad económica originada por la preparación del sitio del proyecto pudiese generar, 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 será de procedencia externa al área del proyecto y por ello el impacto negativo correspondiente será irrelevante.

Por otro parte, como impacto positivo cabe señalar que el número de empleos directos que originara la preparación del sitio del proyecto representara 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 \$1,475,312 (un millón cuatrocientos setenta y cinco mil trescientos doce pesos 00/100 M/N), lo cual incidirá 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



Impactos a la atmósfera

La operación y mantenimiento del proyecto no originaran 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 entren al lugar a abastecerse del combustible o disparos de válvulas de seguridad.

Los valores esperados en las emisiones de ruido no sobrepasaran 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 tendrá una demanda aproximada de 10 m³/mes

El consumo anotado de agua, generará a su vez una descarga aproximada de aguas residuales aproximada de 2 a 4 m³/mes la cual se enviará a fosa séptica.

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 integrarán 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 llevará a cabo en transportes autorizados por el municipio.

La disposición final de estos residuos se llevará a cabo en el sitio utilizado por el municipio para ello.

Impacto en la biota

Considerando que no existe 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 “**ESPERANZA**” 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 a contratar, la contratación busca ser 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 30 años; al final de este período 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 permitirán 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 son viables a adoptar medidas de mitigación, sinérgicos y reversibles.

Tabla 3
Impactos Ambientales del Proyecto (Preparación del Sitio)

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)

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 de tanques 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 de 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 especies		
		Fauna silvestre terrestre	Migración al predio		
		Socioeconómico	Creación de empleo		

Evaluación

Una vez identificados los diversos impactos que generara 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)

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)

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 de tanques 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 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	6.- Demografía	7.- Infraestructura urbana	8.- Economía	9.- Seguridad ambiental*
Clave:									
A: impacto adverso significativo									
a: impacto adverso no significativo									
B: impacto benéfico significativo									
b: impacto benéfico no significativo									
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 de tanques 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 son **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 Específico para Carburación denominada “**ESPERANZA**”.

ELEMENTOS	ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	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 esperados por el proyecto de 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 “**ESPERANZA**” con dos tanques de 5,000 litros de agua cada uno, 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 buscará reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando, en lo posible el operar dichos equipos bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica; adicionalmente se operarán dichos equipos en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitan reducir las emisiones contaminantes.

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

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

Impactos en el medio acuático

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

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

No se generarán aguas residuales en esta etapa, puesto que se contratarán baños portátiles las cuales estarán 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 transportarán hasta el sitio que el Municipio de Cajeme determine.

En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará 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 almacenarán y manejarán de acuerdo con la normativa aplicable.

Impactos en la biota

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

Impactos socioeconómicos

Por lo que toca a la posible presión inflacionaria a generarse por el proyecto, es de esperarse que no se afecte el mercado de materiales y equipos, razón por la cual no deberá de presentarse una presión inflacionaria.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impactos a la atmósfera

Como se mencionó, la operación sólo originará 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 serán significativas.

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

Impactos al medio acuático.

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

Para el caso de las aguas residuales que resulten de las descargas sanitarias éstas serán vertidas a fosa séptica.

Impactos en el suelo.

Se tendrá un control sobre los residuos sólidos urbanos generados durante la etapa operativa del proyecto, los cuales serán depositados en contenedores; por lo que concierne al servicio de recolección éste será por un prestador de servicios autorizado por el Municipio.

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 estructurarán brigadas para atención de incendios, fugas o derrames.

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

También se contará con un programa de mantenimiento preventivo en la organización, el cual incluirá el mantenimiento de todos los equipos de Estación de Gas L.P., así como de sus dispositivos de seguridad.

Para evitar posibles incendios o explosiones a consecuencia de la energía estática en áreas donde se manejen productos inflamables y explosivos, se instalará un sistema de tierras físicas, aunado a esto se contará 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 30 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 “**ESPERANZA**”.

ETAPA.PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		
ELEMENTOS	AFECTACION	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
ATMÓSFERA	- Emisiones a la atmósfera (polvos y partículas)	Se buscará reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando en lo posible operar el equipo bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica. Adicionalmente se operarán dichos equipos en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitan reducir las emisiones contaminantes.
	- Las emisiones de gases de soldadura procedentes de las actividades de instalación	Se buscará minimizar su generación con ello su impacto, llevando a cabo las actividades de soldadura dentro de las técnicas correctas que permitan su reducción
	- Emisiones de ruido	Se recomendará que los operadores de la maquinaria y equipo porten tapones acústicos durante los trabajos, además las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, equipo y vehículos que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.
SUELO	- Disposición de residuos sólidos, compuestos básicamente de desperdicios de embalajes y mermas de materiales de la instalación	Se transportarán hasta el sitio que el Municipio de Cajeme determine El servicio de combustible hacia la maquinaria se realizara 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 almacenarán y manejarán 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 a utilizar en el suministro de agua potable cumplirá con las especificaciones técnicas que reduzcan en

		gran medida la probabilidad de aparición de fugas No se generaran aguas residuales en esta etapa, puesto que se contrataran baños portátiles los cuales estarán a cargo de la empresa prestadora de servicios en darles su mantenimiento y limpieza
SOCIECONOMICOS	- Presión inflacionaria a generarse por el proyecto	Se espera que no se afecte el mercado de materiales y equipos, razón por la cual no deberá de presentarse 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 originarán emisiones a la atmosfera 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 serán significativas
	- Emisiones de ruido	En cuanto a las emisiones de ruido, éste será amortiguado por los árboles y estructuras físicas o componente de la Estación de Servicio de Gas L.P.
AGUA	Consumo de agua por el personal	El proyecto no utilizará agua para su operación, solo para uso y consumo humano. Para el caso de las aguas residuales que resulten de las descargas sanitarias, éstas serán vertidas fosa séptica.
SUELO	Disposición de residuos sólidos	Los residuos sólidos urbanos generados durante la etapa operativa del proyecto serán depositados en contenedores; por lo que concierne al servicio de recolección éste ser por parte de un prestador de servicios.

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

La tabla 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

	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								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 de tanques 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 30 años por lo tanto cuando sea el caso se aplicarán las medidas de mitigación mencionadas anteriormente.

La economía tendrá 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 contempla la contratación de personal 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 dela vegetación en la etapa de abandono del sitio; pero como se ha mencionado anteriormente se tiene prevista dentro de 30 años por lo que durante la operación y mantenimiento se contemplará 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 contará como mínimo, con acceso consolidado que permita 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 “**ESPERANZA**”, contará 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 “**ESPERANZA**” no se encuentran líneas de alta tensión.
- El Proyecto **No** se encontrará 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.

- En el caso de las distancias entre la tangente del recipiente de almacenamiento del Proyecto a las unidades habitacionales multifamiliares, estas distancias serán mayores de 30,00 m como mínimo.
- El Proyecto **No** se encontrará ubicado al margen de carretera con influencia de automóviles de capacidad pesada.

Urbanización:

- El área del Proyecto contará con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales.
- En el Proyecto, las zonas de circulación y estacionamiento tendrán 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, estará 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 contará con accesos libres 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 estará delimitado en su totalidad por una barda base de malla ciclónica, ésta contará con al menos dos accesos para vehículos y personas. Uno de ellos podrá servir como salida de emergencia.

Edificaciones:

- Para el Proyecto, estas serán de material incombustible en el exterior.
- El Proyecto contará con un servicio sanitario para el público, como mínimo.

Estacionamiento:

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

Área de almacenamiento:

- El área del Almacenamiento estará protegida perimetralmente, por una barda de material no combustible y con altura de 3.00 m al NPT.
- El Proyecto contará cuando menos con dos puertas de acceso al área, las cuales serán 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”.

Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento.

Requisitos generales:

- El Proyecto contará con dos recipientes de almacenamiento a la intemperie de 5,000 litros cada uno, los cuales se colocan en bases de sustentación, construidas con materiales incombustibles. Dichas bases de sustentación permitirán los movimientos de dilatación-contracción de los recipientes.
- El Proyecto **No** contará con recipientes bajo montículo.
- El Proyecto utilizará unión atornillada para unir la base y el recipiente, ésta pasará por orificios ovales o circulares holgados. En el Proyecto **No** será soldado la pata del recipiente a la base de sustentación.
- Para el Proyecto, las bases de sustentación construidas con materiales no metálicos, para recipientes diseñados para apoyarse en patas, cumplirá con lo siguiente:
 - a) Ser como mínimo 0,04 m, más anchas que las patas.
 - b) Cualquier parte de la pata quedará a no menos de 0,01 m, de la orilla de la base.
- Las bases de sustentación metálicas del recipiente, diseñadas para apoyarse en patas son menos anchas que éstas. Dos de las patas quedarán unidas en las bases mediante unión atornillada de cuando menos 0,0127 m, y las que las enfrenta libres. Las patas fijas quedarán en el mismo extremo de una de las cabezas.
- El diseño y construcción de las bases de sustentación, se ajustará a las especificaciones del reglamento de construcción del Estado de Sonora.
- Para el cálculo de las bases de sustentación, como mínimo se considerará que el recipiente se encuentra completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0,60 kg/L.
- Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento Verticales.
- Los recipientes diseñados para apoyarse en bases de sustentación tipo “cuna” deben quedar colocados en ellas sobre sus placas de apoyo.
Para esta forma de sustentación no se permite el uso de recipientes sin placas de apoyo.

- A los recipientes que no cuenten de fábrica con dichas placas de apoyo y se desee colocarlos en bases de sustentación tipo “cuna” se les debe adaptar dicha placa o una silleta metálica, ambas soldadas perimetralmente usando arco eléctrico.
- Entre la placa de apoyo y la base de sustentación tipo “cuna”, debe colocarse material impermeabilizante para reducir los efectos corrosivos de la humedad.

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.

Medios de protección:

- Postes.
El Proyecto contará con postes espaciados no más de 1,00 m entre caras interiores, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT, con altura no menor de 0,60 m sobre el NPT.

Estos son de cualquiera de los siguientes materiales:
 - a) Postes de concreto armado de 0,20 x 0,20 m, como mínimo.
 - b) Postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 80 de 102,00 mm de diámetro nominal.
 - c) Postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40 de 102,00 mm de diámetro nominal rellenos con concreto.
 - d) Tramos de viga en “I” de 0,15 m de ancho y espesor mínimo de 6,00 mm.
- Barandales:
El Proyecto contará con el tipo de barandal tipo Viga “I” o canal de cuando menos 0,15 m y espesor no menor de 6,00 mm, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT, soportados por postes espaciados no menos de 1,85 m entre caras interiores. La parte alta del elemento horizontal queda a no menos de 0,60 m del NPT.
- Plataforma de concreto:
El Proyecto contará con plataforma de concreto armado con altura no menor de 0,60 m sobre NPT.

Muretes de concreto armado.

- El Proyecto contará con muretes, los cuales tienen 0,20 m de espesor mínimo, altura mínima 0,60 m sobre NPT, espaciados no más de 1,00 m entre caras laterales.

- Protecciones en “U” (Grapas):

El Proyecto contará con grapas de tubo de acero al carbono de 102,00 mm de diámetro, cédula 40 con o sin costura, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT. La parte alta del elemento horizontal queda a no menos de 0,60 m sobre NPT y espaciados a no menos de 1,00 m entre caras.

- 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

Distancias mínimas de separación.

De la cara exterior del medio de protección del Proyecto a:

- Paño del recipiente de almacenamiento - 1.50 m.
- Bases de sustentación - 1.30 m.
- Bombas o compresores - 0.50 m.
- Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro - 0.50 m.
- Tuberías - 0.50 m.
- Despachadores o medidores de líquido - 0.50 m.
- Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes - 1.50 m.

Del recipiente de almacenamiento a diferentes elementos (distancias en metros).

- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a otro recipiente de almacenamiento de gas L.P. habrá una distancia de 1.5 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto al límite de este habrá una distancia de 3.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a oficinas y/o bodegas habrá una distancia de 3.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a algún taller, habrá una distancia de 7.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a la zona de protección, habrá una distancia de 1.5 metros.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a las zonas de almacenamiento de productos combustibles, habrá una distancia de 7.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a la planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura, habrá una distancia de 15.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a la boca de toma de suministro de este, habrá una distancia de 3.0 m.

El límite de la Estación de Servicio tipo gas L.P Carburación queda dentro del predio donde éste se ubica o como máximo coincidir con el límite del predio.

Distancias permitidas de boca de toma de suministro a:

- De la Boca de toma de suministro del recipiente del Proyecto a oficinas, bodegas y talleres, habrá una distancia mayor a 7.50 m.
- De la Boca de toma de suministro del recipiente del Proyecto al límite del predio de este, habrá una distancia mayor a 7.00 m.
- De la Boca de toma de suministro del recipiente del Proyecto a vías o espuelas de FFCC en el predio, habrá una distancia mayor a 15.00 m.
- De la Boca de toma de suministro del recipiente del Proyecto a almacenamiento de productos combustibles, habrá una distancia mayor a 7.50 m.

De boca de toma de recepción a:

- 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.

Pintura de identificación.

Los medios de protección contra tránsito vehicular del Proyecto estarán pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

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/cm^2) y hasta 200 psi (14 Kg/cm^2) 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 propone adoptar las siguientes medidas:

Programa Interno de Protección Civil

La Estación de Servicio tendrá un Programa Interno de Protección Civil que involucre a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que desempeñarán con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán 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 cubrirá cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, estará capacitado y conocerá 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 implantará un **Programa de simulacros**, con el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo; y capacitar al personal, 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.

Fugas

Cuando en una 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.

El programa contemplará la formación de una brigada contra incendio, cuyos integrantes estarán capacitados y calificados para detectar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, operar los equipos contra incendio, proporcionar servicios de rescate de personas y salvamento de bienes, reconocer si los equipos y herramientas contra incendio están en condiciones de operación y contar con el certificado de competencia laboral, expedido de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Competencia Laboral de Servicios contra Incendios del Consejo de Normalización para la Certificación de Competencia Laboral.

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.

El Programa establecerá lo siguiente:

- Hojas de datos de seguridad de los productos.
- Equipo de protección personal específico.
- Procedimientos de limpieza.
- Indicaciones para prohibir la ingestión de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.
- Plan de emergencia en el centro de trabajo, con procedimientos de seguridad en caso de fuga, derrame, o incendio.
- Manual de primeros auxilios.
- Procedimiento para evacuación.
- Procedimientos para volver a condiciones normales.
- Procedimientos para rescate en espacios confinados.

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; realizar un estudio y mantenerlo actualizado sobre los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el reconocimiento, la evaluación y el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos elementos. Se implantarán y llevarán a cabo programas de capacitación y revisiones de salud y atención médica integral a los trabajadores expuestos a los contaminantes, incluyendo a los de nuevo ingreso y eventuales.

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 tendrá 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, lavaojos, entre otros.
Azul	Obligación	Señalamientos para realizar acciones específicas.

Las medidas preventivas que se aplicarán durante la operación normal de la instalación son para evitar el deterioro del medio ambiente (sistemas anticontaminantes) y se incluyen aquellas encaminadas a la restauración de la zona afectada en caso de accidentes.

Se pretende una vez en operación la Estación de servicio, establecer las siguientes acciones:

Manejo de residuos

Los residuos generados en la Estación de Servicio se consideran no peligrosos, por la naturaleza de los mismos será necesario disponer de zonas de almacenamiento temporal perfectamente identificadas.

Limpieza de la Estación de Servicio

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

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

Actividades que se podrán 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; además se hará entrega del anteproyecto a las autoridades Municipales para su aprobación.

CONCLUSIONES

En las diferentes etapas del proyecto no se generaran 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 estarán a cargo de la empresa contratada para proveer las letrinas portátiles.

En la etapa de operación solamente se originarán aguas residuales generadas de los servicios sanitarios de la estación las cuales serán vertidas fosa séptica, las emisiones a la atmosfera en la etapa de preparación del sitio y construcción serán insignificativas ya que solamente el equipo móvil que genere estas emisiones se utilizarán en lapsos de periodos y no continuamente precisamente para reducir estas emisiones.

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

En cuanto en la etapa de operación no se utilizara materia prima que pudiera generar residuos o desperdicios, solamente los residuos que se generen serán 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 “**ESPERANZA**” se encuentra en armonía con el uso de suelo y medio ambiente y no representa un impacto negativo para la zona donde se piensa desarrollar.

Para la mitigación de riesgos ambientales, la empresa contara 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 realizará 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 considera factible la construcción y puesta en marcha del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **“ESPERANZA”** propiedad de **REANGAS, S.A.**