

INFORME PREVENTIVO

EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

ES BLUE PROPANE S.A de C.V

EBP-100520-CN5

EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P A TRAVÉS DE ESTACIÓN DE SERVICIO
CON FIN ESPECÍFICO PARA CARBURACIÓN DENOMINADO "ESTACIÓN DE
GAS L.P. PARA CARBURACIÓN "LOMA LINDA"

CALLE SONORA S/N, LOTE 01 MANZANA 20, ESQUINA CON AVENIDA
NAYARIT, COLONIA AMPLIACIÓN LOMA LINDA, MUNICIPIO DE GUAYMAS,
ESTADO DE SONORA

Contenido

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y RESPONSABLE DEL ESTUDIO	3
I.1 PROYECTO.....	4
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	4
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.....	5
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA	5
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	5
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO.....	6
I.2 PROMOVENTE.....	7
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa Promovente	7
I.2.2 Nombre y Cargo del Representan Legal	7
I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.....	7
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.....	7
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	9
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 que puedan producir la actividad.....	9
<i>Nota: En el apartado III.3 Identificación Y Estimación De Las Emisiones, Descargas Y Residuos Cuya Generación Se Prevea, Así Como Medidas De Control Que Se Pretendan Llevar A Cabo, se relacionan las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables con base a cada una de las Etapas del Proyecto.....</i>	9
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.	10
II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.....	10
III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES	11
III.1 Descripción General De La Obra o Actividad Proyectada.....	11
III.2 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..	22
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.	23

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIONES DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	27
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	39
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN Y PLANOS GENERALES DEL PROYECTO.	56
III.7 CONDICIONES ADICIONALES.	57
CONCLUSIONES.....	58

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

I.1 PROYECTO

El presente Informe Preventivo se refiere a la operación de un Expendio al público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominado "**Loma Linda**", mismo que no es un proceso productivo y no se encuentra dentro del listado de actividades altamente riesgosas.

La empresa **ES BLUE PROPANE S.A DE C. V**, representada por el **C. JORGE ALBERTO ELIAS RETES**, desea solicitar la autorización de Impacto Ambiental a nivel federal ante esta dependencia. Se determina que se presentará un Informe Preventivo en materia de Impacto Ambiental, sin Actividad Altamente Riesgosa a través de la guía; Informe Preventivo, Modalidad: Particular.

La Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" se encuentra en Operación desde **febrero del 2012** y cuenta con los siguientes permisos y autorizaciones:

El día **27 de marzo del 2009** se emitió la **Licencia de Uso de Suelo** por parte de la **Dirección General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología** del Municipio de Guaymas con **No. De oficio DGIUE/DPCU/0365-2009**.

Después se obtuvo el **Título De Permiso** ante la **Secretaria de Energía**, el día **03 de diciembre del 2010** el cual asigno el siguiente: **No. ECC-SON-12102241** a nombre de la empresa **Es Blue Propane S.A de C.V**, Posteriormente, la **Comisión Reguladora de Energía** asignó un nuevo número de título de permiso **Núm. LP/17502/EXP/ES/2016**.

El día **29 de febrero de 2012** mediante el oficio No. **DOS-/PER-II-0122/12**. Se autorizó el **Inicio de Operaciones** por la **Secretaria de Energía**.

Tiempo después se obtuvo la **Licencia Ambiental Integral** Municipal por parte de la **Dirección de Planeación y Control Urbano** del Municipio de Guaymas, con fecha **de 28 de Octubre del 2014** y **No. De oficio DEMA/496/2014**.

Anexo 1. Licencia de Uso de Suelo

Anexo 2. Título De Permiso De Distribución Mediante Estación De Gas L.P. Para Carburación ante **SENER**

Anexo 3. Título De Permiso De Distribución Mediante Estación De Gas L.P. Para Carburación ante **CRE**

Anexo 4. Inicio De Operaciones Del Permiso **No. ECC-SON-12102241**

Anexo 5. Licencia Ambiental Municipal

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**" se encuentra en el predio ubicado en Calle Sonora S/N,

Lote 01 Manzana 20, Esquina con Avenida Nayarit, Colonia Ampliación Loma Linda, Municipio de Guaymas, Estado de Sonora. Con coordenadas geográficas: 27°56'38.83"N, 110°55'38.77"O.

En ninguna de las colindancias que se menciona anteriormente, se desarrollan actividades que pongan en peligro la Operación de la Estación de Servicio, cabe mencionar que la estación estará delimitada por una Barda de material incombustible de 3.00 metros de altura en dirección Sur y Este.

Anexo 7. Croquis de Localización

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO

El Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "Loma Linda" se encuentra en un predio con una superficie de 290 m² el cual en su totalidad fue ocupado para la construcción y operación de la estación.

A continuación se especifica la superficie total de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" así como la distribución de las diferentes áreas de la estación:

ÁREA	M ²
ÁREA DE TANQUE	33.03
BAÑO	3.77
OFICINA	8.52
DISPENSARIO	3.70
CIRCULACION	240.98
ÁREA TOTAL	290

Tabla 1. Distribución del área.

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión para el Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "Loma Linda" fue de aproximadamente \$1, 080,000 (Un millón ochenta mil pesos 00/100 M/N).

Se considera que el 100% de la inversión para la realización de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" se destinó para aplicar las medidas necesarias para prevención y mitigación, debido a que la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" fue diseñado en cada una de las etapas con el fin específico de que no se presente ninguna contingencia que pudiera afectar el medio ambiente, social y económico.

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

La vida útil de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" es de 50 años aproximadamente; por lo tanto cuando la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" logre el nivel de aprovechamiento óptimo este será proveedor de una fuente de empleo; de tal

manera que, por lo anterior mencionado se considera que ya se está generando un impacto económico y social.

Etapa del Proyecto	N° de Empleados
Etapa de Preparación	No aplica, inició operaciones el día 29 de febrero del 2012
Etapa de Construcción	No aplica, inició operaciones el día 29 de febrero del 2012
Etapa de Operación y Mantenimiento	4

Tabla 2. Número total de empleados.

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

En el siguiente diagrama solo se muestran las etapas de operación y mantenimiento y abandono del sitio, ya que la presente Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" se encuentra en operación desde el día **29 de febrero del 2012**.

"LOMA LINDA"	PERIODICIDAD DE LAS ACTIVIDADES																													
MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN																														
REVISIÓN DE ACCESORIOS DEL TANQUE (VALVULAS Y CONEXIONES).	S	E	M	A	N	A	L	S	E	M	A	N	A	L																
REVISIÓN DE ACCESORIOS DEL DISPENSARIO (VALVULAS)	S	E	M	A	N	A	L	S	E	M	A	N	A	L																
REVISIÓN DEL NIVEL DEL TANQUE.	D	I	A	R	I	O	D	I	A	R	I	O	D	I	A	R	I	O												
REVISIÓN DE REGISTROS SANITARIO.	M	E	N	S	U	A	L	M	E	N	S	U	A	L	M	E	N	S	U	A	L									
RECEPCIÓN DE LOS AUTOTANQUES PARA EL LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O
DESCARGA Y ALMACENAMIENTO.	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O
ABANDONO DEL SITIO																														
RETIRO DE INSTALACIONES	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O
VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL SUELO (QUE SE ENCUENTRE LIBRE DE CONTAMINATES).	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O
APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN ECOLÓGICA	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O	I	N	D	E	F	I	N	I	D	O

I.2 PROMOVENTE

Nombre o razón social.

Es Blue Propane, S.A de C.V.

Se presenta copia del Acta Constitutiva.

Anexo 8. Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Representante Legal

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa Promovente

EBP-100520-CNS

Se presenta copia del Registro Federal de Contribuyentes.

Anexo 9. RFC de Es Blue Propane. S.A de C.V

I.2.2 Nombre y Cargo del Representan Legal

Jorge Alberto Elías Retes

Se presenta copia del Poder del Representante Legal.

Anexo 8. Acta Constitutiva de la empresa, y Poder del Representante Legal

Anexo 10. IFE del Representante Legal

Se presenta copia de Registro Federal de Contribuyentes.

Anexo 11. RFC del Representante Legal.

Se presenta copia Clave Única de Registro de Población del mismo.

Anexo 12. CURP del Representante Legal.

I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.

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

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

Es Blue Propane S.A de C.V representada por Jorge Alberto Elías Retes.

RFC: EBP-100520-CNS

Anexo 9. RFC de Es Blue Propane. S.A de C.V

Nombre Del Responsable Técnico Del Estudio.

Alma Chávez Rocha

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Profesión Licenciada en Finanzas y Contaduría

Anexo 13. Cedula Profesional del Responsable Técnico

Anexo 14. RFC del Responsable Técnico del Estudio.

Anexo 15. CURP del Responsable Técnico Del Estudio.

Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS 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 que puedan producir la actividad.

NORMAS
NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de agua residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gases.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
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 mismo, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993
NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
NOM-083-SEMARNAT-2003. Que establece las especificaciones de protección ambientales para la selección del sitio, diseño, construcción, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Tabla 3. Normas aplicadas en las operaciones del proyecto.

Nota: En el apartado III.3 Identificación Y Estimación De Las Emisiones, Descargas Y Residuos Cuya Generación Se Prevea, Así Como Medidas De Control Que Se Pretendan Llevar A Cabo, se relacionan las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables con base a cada una de las Etapas del Proyecto..

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.

Ordenamiento Ecológico Regional

De acuerdo al **Ordenamiento Ecológico Regional**, dentro del **Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora**, el proyecto se encuentra en la **Unidad de Gestión Ambiental 11 (UGA)** de tipo Regional con Política de **Conservación**; esta UGA cuenta con una superficie de 9743.1014 Ha.

Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Con respecto al Ordenamiento Ecológico General del Territorio, la **Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda"** se encuentra en la Región Ecológica 15.32, donde la Unidad Ambiental Biofísica que la compone (UAB) es la 104 de nombre **Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales**. Con una Política Ambiental con clave 15 y nombre **Aprovechamiento Sustentable y Restauración**.

- | | |
|------------------------------------|--|
| Preservación | |
| | 1. Preservación |
| | 2. Pres. y Prot. |
| | 3. Pres., Prot. y Aprov. sust. |
| | 4. Pres. y Aprov. sust. |
| | 5. Pres. y Rest. |
| Protección | |
| | 6. Prot., Pres. y Aprov. sust. |
| | 7. Prot. y Aprov. sust. |
| | 8. Prot., Aprov. sust y Rest. |
| Aprovechamiento sustentable | |
| | 9. Aprov. sust. |
| | 10. Aprov. sust. y Pres. |
| | 11. Aprov. sust., Pres. y Rest. |
| | 12. Aprov. sust. y Prot. |
| | 13. Aprov. sust., Prot. y Rest. |
| | 14. Aprov. sust., Prot., Rest. y Pres. |
| | 15. Aprov. sust. y Rest. |
| Restauración | |
| | 16. Rest., Pres. y Aprov. sust. |
| | 17. Rest., Prot. y Aprov. sust. |
| | 18. Rest. y Aprov. sust. |



Imagen Obtenida del SIGEIA acerca del Ordenamiento Ecológico Territorial de Loma Linda

II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

El Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado **"Loma Linda"**, no está prevista en un plan de desarrollo urbano, parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

III.1 Descripción General De La Obra o Actividad Proyectada.

La Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" en mención hace referencia a la operación de un Expendio al público de Gas L.P. a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**", el cual para su construcción se apegó a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN mismo que fue autorizado, firmado y dictaminado por la Unidad de Verificación en Gas L.P. y Unidad de Verificación en Instalaciones eléctricas.

Anexo 16. Plano Civil-Planométrico y Memoria Técnico Descriptiva

Anexo 17. Plano Eléctrico, Memoria Técnico Descriptiva y Dictamen Eléctrico.

Anexo 18. Plano Mecánico y Memoria Técnico Descriptiva.

Anexo 19. Plano Sistema Contra Incendio y Memoria Técnico Descriptiva.

Anexo 20. Dictamen de la NOM-003-SEDG-2004 a "Planos y Memorias" y a "Estación de Verificación de Gas L.P"

Dicha Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" no se refiere a un proceso productivo ya que solamente se dedica a la venta de Gas L.P y no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas teniendo una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros en un tanque de almacenamiento y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

Para el correcto funcionamiento de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" no se requirieron proyectos asociados, no se tienen contemplados ampliaciones futuras, obras o actividades que se pretendan desarrollar una vez terminado la vida útil de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" ; por lo que se considera una actividad única y puntual.

Con la finalidad de encontrar una búsqueda de una solución y resolver una necesidad humana, se implementó la Estación de Gas L.P, dado que el Gas L.P es un elemento de primera necesidad se estima que el uso de éste es de alrededor del 64% en México.

Referente a la contaminación originada por fuentes móviles, el empleo de éste tipo de combustible tiene un efecto menor en el ambiente (Gas L.P. en lugar de gasolina) debido a que presenta una mayor eficiencia de combustión y en consecuencia se disminuyen los niveles de emisión de contaminantes atmosféricos provocados por fuentes móviles

Por otra parte la vida útil de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" es de 50 años aproximadamente; por lo tanto cuando La Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" logre el nivel de aprovechamiento óptimo este será proveedor de una fuente de empleo; de tal

manera que por lo anterior mencionado se asegura la sustentabilidad ambiental, económica y social.

El área de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" se encuentra definida por la **Licencia de Uso de Suelo** otorgada por el municipio de Guaymas, Sonora con **No. de Oficio DGIUE/DPCU/0365-2009**, este predio se encuentra en una zona **habitacional**, sobre un **Corredor Comercial y de Servicios**, presentando condicionantes para el desarrollo y funcionamiento de una Estación de Gas LP.

Anexo 1. Licencia De Uso De Suelo

El Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**" cuenta con las siguientes áreas: área de tanque o área de almacenamiento, baño, oficina, circulación, área de dispensario.

El diseño y cálculo de la estación, esta dictaminada y cuenta con los programas de mantenimiento, Seguridad y Contingencias para prestación del Servicio cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM.025-SCFI-1993, NOM.002-STPS-2000, NOM-026-STPS-1998).

Debido al giro de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" de Gas L.P. con lleva un riesgo elevado de incendio, para evitar este tipo de riesgo, con fin de evitar una imprudencia humana la estación de carburación tipo Gas L.P. cuenta con la señalización y equipo de combate de incendio suficiente tal y como lo menciona la memoria técnico descriptiva del proyecto sistema contra incendio de la estación de Gas L.P para carburación. La Estación de Gas L.P para Carburación "**Loma Linda**" cuenta con un SISTEMA CONTRA INCENDIO de acuerdo al numeral 10.4.1 de la NOM-003-SEDG-2004.

Anexo 21. Registro Fotográfico Equipos de Seguridad

Anexo 22. Registro Fotográfico de las Instalaciones de la Estación de Gas LP para Carburación "Loma Linda"

Información Sobre Instalaciones

Área de tanque (área de almacenamiento):

El área de tanque o bien área de almacenamiento tiene una superficie de 33.03 m² y cuenta con un tanque de 5,000 litros, dicha área está diseñada de acuerdo a la normatividad aplicable al igual que sus especificaciones de almacenamiento.

El piso de la zona de almacenamiento es de concreto y como protección al tanque se encuentra delimitada con una barda de material incombustible con una altura de 2.5 metros por los cuatro puntos cardinales, a fin de evitar el paso de personas ajenas a la estación y contar con una mayor seguridad en caso de alguna contingencia.

Servicios sanitarios

Los servicios sanitario ocupan una superficie de 3.77 m² y se encuentran a lado de la oficina, cumplen con las disposiciones sanitarias establecidas en la Ley General de Salud 1994 y la Ley de Salud.

Están construidas de material incombustible, cuando la Estación de Gas LP para Carburación empezó a operar, su descarga de aguas negras estaba conectada a fosa séptica, pero actualmente se su descarga de aguas negras se encuentra conectada al drenaje Municipal.

Oficina

Esta área está destinada al control administrativo de esta estación, está ubicada en el lindero Sureste del predio construidas de block de concreto y material incombustible todo tipo de construcción, y se encuentra a la distancia de 5.57 m del área de tanque y a 10.86 m de la toma de suministro, construidas a base de material incombustible a base de block.

Circulación

Cuenta con un área de 240.98 m², dicha área está destinada para la entrada y salida de los automóviles.

Área de dispensario y Cobertizos

Ocupa superficie de 3.70 m² y cuenta con la señalización correspondiente, los cobertizos son cubiertas que sobresalen en un edificio u otra construcción desdeñada a dar sombra o a guarecerse de la lluvia, esta estación solo cuenta con un cobertizo de 4X6 metros para la isleta de toma de suministro para carburación. Está construida con estructura de fierro y lámina galvanizada.

Área verde

Dentro del terreno donde se encuentra la Estación de Gas LP para Carburación "Loma Linda" se presenta un área verde con especies de la región las cuales se adaptan mejor a las condiciones climáticas y por lo tanto se pueden desarrollar óptimamente.

Seguridad

La Estación de Gas L.P. para carburación "**Loma Linda**", cuenta con sistema contra incendio de acuerdo a lo que indica la NOM-003-SEDG-2004, se instalaron extintores tipo ABC con capacidad de 9.00 Kg.

La Estación de Gas L.P Para Carburación "**Loma Linda**" con un sistema de alertamiento que consta de una alarma sonora ubicada en las oficinas y silbatos que serán usados en caso de una contingencia por los empleados.

A manera de prevención en el Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**" todas las tuberías se encuentran

pintadas anualmente con un recubrimiento anticorrosivo y con colores distintivos de la norma oficial NOM-003-SEDG-2004 como son: ROJO las conductoras de agua; AZUL las conductoras de aire o gas L.P. inerte; AMARILLO las que conducen gas fase vapor; BLANCO las conductoras de gas L.P. fase liquida; BLANCO CON FRANJAS VERDES las que conducen gas en fase liquida en retorno al tanque de almacenamiento, NEGRO los ductos eléctricos; así se cuenta con un tablero con este código de colores en toma de suministro y otro en la zona de almacenamiento. Así mismo cuenta con protección contra tráfico vehicular, estas protecciones estarán pintadas con franjas diagonales de negro y amarillo.

En el interior de la Estación se tienen instalados letreros preventivos con leyendas apropiadas al medio según la norma NOM-003-SEDG-2004, como:

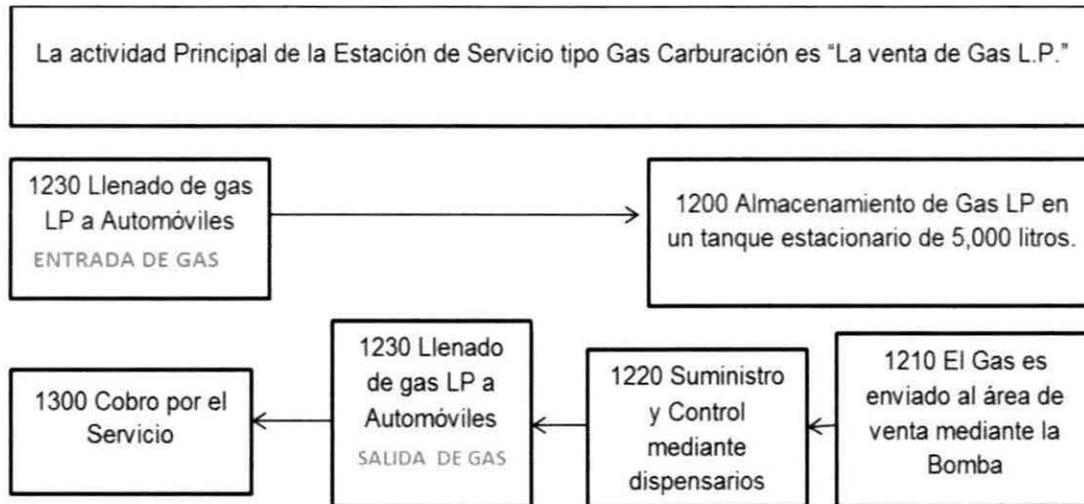
ALARMA CONTRA INCENDIO en oficina, PROHIBIDO ESTACIONARSE, varios; PROHIBIDO FUMAR varios; EXTINTORES varios; PELIGRO GAS INFLAMABLE en zona de tanque y toma de suministro, SE PROHIBE EL PASO en zonas de tanque y tomas; SE PROHIBE ENCENDER CUALQUIER CLASE DE FUEGO varios, CODIGO DE COLORES DE TUBERIAS en zona de tanque tomas; SALIDA DE EMERGENCIA; VELOCIDAD MAXIMA 10 km/Hrs; PROCESO DE CARGA; PROCESO DE DESCARGA; MONITOR CONTRA INCENDIO; PROHIBIDO CARGAR GAS SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHICULO; LLENADO MAXIMO 90% DE LA CAPACIDAD DEL TANQUE; SE PROHIBE REPARAR VEHICULOS EN ESTA ZONA LETRERO DE RUTA DE EVACUACION.

(Anexo 21. Registro Fotográfico de Equipos de Seguridad)

Etapas	Principales actividades
Preparación del sitio	En este apartado no se hace mención de las actividades, ya que la Estación de Gas L.P para Carburación "Independencia" se encuentra operando desde el 29 de febrero del 2012.
Construcción	
Instalación de equipo y sistemas	
Operación y mantenimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción de gas L.P 2. Almacenamiento de gas LP 3. Carga de gas L.P a vehículos de carburación 4. Mantenimiento del equipo
Abandono del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Retiro de instalaciones • Demoliciones • Verificación de las condiciones del suelo (Que se encuentre libre de contaminantes). • Aplicación de un programa de reforestación ecológica.

Tabla 3. Relación de las principales actividades del proyecto.

A continuación se presenta el diagrama de flujo del proceso de venta de Gas L.P.



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

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

- 1000.-** es la venta de Gas L.P.
- 1100.-** es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de pipas de la compañía.
- 1200.-** es el almacenamiento de Gas L.P. en el tanque estacionario de 5,000 litros.
- 1210.-** el Gas L.P es enviado al área de venta mediante la bomba de servicio.
- 1220.-** es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.
- 1230.-** es el llenado directo a los tanques del cliente (automóviles).
- 1300.-** cobro por el servicio.

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

a) Localización del Proyecto

La ubicación en la que se desarrolla el Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**" se localiza en Calle Sonora

S/N, Lote 01 Manzana 20, Esquina con Avenida Nayarit, Colonia Ampliación Loma Linda, Municipio de Guaymas, Estado de Sonora. Con Coordenadas Geográficas 27°56'38.83"N, 110°55'38.77"O

b) Dimensiones del Proyecto

El Expendio al público de Gas L.P. a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**" está ubicado en un predio con una superficie total de **290 m²**; el cual su totalidad fue ocupada para su construcción.

El uso de suelo y vegetación entra en una categoría de Aprovechamiento Sustentable y Restauración, donde se encuentran comercios en su mayoría.

Se especifica la superficie total de en la que se encuentra el Expendio al público de Gas L.P. a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**", así como la distribución de los diferentes áreas de la misma:

ÁREA	M ²
ÁREA DE TANQUE	33.03
BAÑO	3.77
OFICINA	8.52
DISPENSARIO	3.70
CIRCULACION	240.98
ÁREA TOTAL	290

c) Características del Proyecto

Para proyectos particulares se debe mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de la operación de una planta industrial.

El proceso del Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**", se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

La Sustancias que se emplean en la Estación de Gas L.P. así como su tipo de almacenamiento son descritas en el punto

III.2 Sustancias Que Podrían Provocar Un Impacto Al Ambiente y Sus Características Físicas y Químicas.

d) Indicar el Uso Actual del Suelo en el Sitio Seleccionado

El área donde opera actualmente la Estación de Gas L.P para Carburación, se encuentra según el Sistema de Información Geográfico utilizado para elaboración de mapas ambientales del presente Informe Preventivo (QGIS) en una categoría de Asentamientos Humanos, donde se desarrollan negocios de distintos giros, zonas habitacionales y a distancias significativas se encuentran centros de concentración masiva como iglesias, escuela primaria, parques.

Las Colindancias que presenta la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" son las siguientes:

- Norte:** En 14.00 m con derecho de vía de calle Nayarit sin delimitación para acceso a la estación
- Sur:** En 14.00 m, con casa habitación y delimitada con barda a 3.00 m de alto
- Este:** En 20.00 metros con casa habitación y delimitada con barda 3.00 m de alto
- Oeste:** En 20.00 con derecho de vía de Calle Sonora sin delimitación para acceso de la estación

Anexo 23. Plano Uso de Suelo

El área de la Estación de Gas L.P. Para Carburación "Loma Linda" se encuentra definida según la Licencia de Uso de Suelo otorgada por la Dirección General de Infraestructura Urbana y Ecología, con Oficio **No. DGIUE/DPCU/0365-2009** en una zona habitacional sobre un corredor Comercial y de Servicios presentando unas condicionantes para el desarrollo y funcionamiento para un Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "Loma Linda"

Anexo 1. Licencia Uso de Suelo

e) Realizar un Programa de Trabajo en el Cual se incluya una Descripción de las Actividades a Realizar en cada una de las Etapas del Proyecto.

En el siguiente diagrama se incluye solo la etapa de operación y mantenimiento del proyecto ya que la estación está operando desde el día **29 de febrero del 2012** Se desglosan las actividades y su duración pertenecientes a las mismas.

"LOMA LINDA"	PERIODICIDAD DE LAS ACTIVIDADES																		
MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN																			
REVISIÓN DE ACCESORIOS DEL TANQUE (VALVULAS Y CONEXIONES).	S E M A N A L									S E M A N A L									S E M A N A L
REVISIÓN DE ACCESORIOS DEL DISPENSARIO (VALVULAS)	S E M A N A L									S E M A N A L									S E M A N A L
REVISIÓN DEL NIVEL DEL TANQUE.	D I A R I O									D I A R I O									D I A R I O
REVISIÓN DE REGISTROS SANITARIO.	M E N S U A L									M E N S U A L									M E N S U A L
RECEPCIÓN DE LOS AUTOTANQUES PARA EL LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.	I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O
DESCARGA Y ALMACENAMIENTO.	I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O
ABANDONO DEL SITIO																			
RETIRO DE INSTALACIONES	I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O
VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL SUELO (QUE SE ENCUENTRE LIBRE DE CONTAMINATES).	I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O
APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN ECOLÓGICA	I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O									I N D E F I N I D O

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para la etapa de preparación del sitio y construcción, no se hace mención de las actividades correspondientes, ya que el Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**" se encuentra En Etapa Operativa desde el mes de febrero del año 2012.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

1. Recepción de los autos tanques para el llenado del tanque de almacenamiento.

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

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

2. Descarga y almacenamiento autotanque-tanque de almacenamiento.

La estación de servicio cuenta con un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros, cuando dicho tanque necesita suministro de gas L.P se procede a abastecerse por medio de auto tanque para hacer el abastecimiento correspondiente hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros.

La descarga consiste en conectar la manguera del auto tanque de abastecimiento de Gas L.P. a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y, por medio de la bomba de combustible del auto tanque, se bombea el combustible al tanque de almacenamiento, el cual cuenta con un medidor de flujo. Una vez que se descarga el volumen deseado, se detiene el bombeo, se desconectan las mangueras y se revisa que no se presenten fugas en las conexiones, terminando así, la operación de descarga y almacenamiento.

3. Trasiego a tanques de carburación

Esta operación consiste 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 cuenta con un área de suministro o llenado, en donde se construyó una isleta y se instaló 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.

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 del tanque de almacenamiento - Descarga y Almacenamiento Autotanque- Tanque de almacenamiento. - Traslado 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 del Tanque (Válvulas y Conexiones)		X							
Revisión de accesorios del Dispensario (Válvulas y Conexiones)		X							
Revisión del Nivel del Tanque	X								
INSTALACIONES SANITARIAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A
Revisión de Registro Sanitario				X					

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

Periodicidad

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

A continuación se presenta la maquinaria y equipos a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno la cantidad, punto de operación, capacidad y periodo de operación.

NOMBRE	CANTIDAD	PUNTO DE OPERACIÓN	CAPACIDAD		PERÍODO DE OPERACIÓN		
			CANTIDAD	UNIDAD	HORAS POR DÍA	DÍAS POR SEMANA	SEMANAS POR AÑO
Dispensario para Gas L.P.	1	Área de Servicio	40	Lts/min	24 Horas	7 Días	52 Semanas
Bomba Corken C14	1	Área de Servicio	3	HP	24 Horas	7 Días	52 Semanas
Tanques	1	Área de Almacenamiento	5000	Litros	24 horas	7 Días	52 semanas

A continuación se presenta las materias primas e insumos a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno punto de consumo, tipo de almacenamiento y consumo mensual.

NOMBRE COMERCIAL Y QUÍMICO	PUNTO DE CONSUMO	TIPO DE ALMACENAMIENTO (*)	CONSUMO MENSUAL CON RELACIÓN A LA CAPACIDAD INSTALADA <i>(Sist. Métrico Decimal)</i>
GAS L.P.	Área de Servicio	Tanque Horizontal delimitado por una barda de muro block de 2.50 m de altura	6,000 litros
Agua para consumo humano	Área de Oficina	Garrafón	40 litros
Agua para baños	Área de Baños	Red de Municipal	5 m ³

A continuación se presenta el personal requerido para la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno el turno, horario y días.

No. De Empleados	No. TURNO	DE:	A:	DÍAS
1	Matutino	7:00 horas	15:00 Horas	Lunes a Domingo
1	Vespertino	15:00 Horas	23:00 Horas	Lunes a Domingo
1	Nocturno	23:00 Horas	07:00 Horas	Lunes a Domingo

1	Matutino	08:00 horas	18:00 Horas	Lunes a Sábado
---	----------	-------------	-------------	----------------

f) Presentar un Programa de Abandono del Sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del Proyecto.

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

Programas de restitución del área

En el caso poco probable que se decidiera, por razones ajenas de la empresa, abandonar el sitio, y considerando que el predio se encuentra en zona urbana, se procedería a retirar las instalaciones realizadas hasta dejarlo en las condiciones en las cuales estaba y se verificaría que el suelo se encuentre libre de contaminación para que pueda ser ocupado para una actividad compatible con los usos de suelo del lugar.

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

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

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

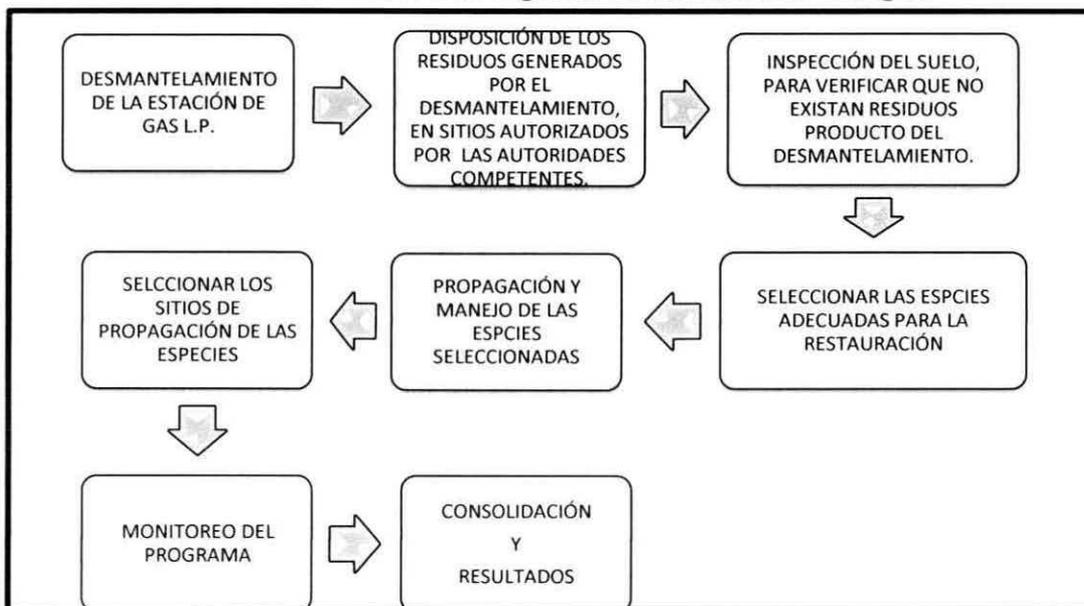
La reforestación mantendrá los niveles de diversidad de fauna actual en la zona, ya que le otorgará al sitio heterogeneidad espacial temporal y alimenticia. De tal manera que la cubierta vegetal compense los efectos de la alteración del suelo, micro hábitat, microclima y biodiversidad en general, favoreciendo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

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

- ✓ Amortiguar el efecto que tiene la instalación en el suelo y cubierta vegetal.
- ✓ Revertir el efecto de nivelación de la zona.
- ✓ Propiciar un hábitat para la zona.

- ✓ Incrementar los recursos espaciales y alimenticios para la fauna.
- ✓ Fomentar las condiciones propicias para el establecimiento de otras especies de flora en la zona.
- ✓ Restaurar el paisaje garantizando la regeneración de las áreas degradadas, así como favorecer el ecosistema de la zona.
- ✓ Incrementación de áreas verdes en la zona en la cual actualmente se ubica la estación.
- ✓ Mitigar los impactos ambientales generados por la obra.
- ✓ Disminuir en lo posible la degradación ambiental

Actividades Del Programa De Restauración Ecológica



III.2 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.

Sustancias No Peligrosas

Para la realización de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" no se requieren en su mayoría de sustancias no peligrosas, las sustancias no peligrosas que se utilizan son el cloro y detergente en polvo utilizados para la limpieza de mobiliarios y pisos.

Nombre comercial	Nombre técnico	Proceso en que se emplea	Estado Físico	Cantidad Almacenada	Consumo Mensual
Cloro	Hipoclorito de Sodio	Operación	Líquido	1 L	2 L
Jabón	Detergente en Polvo	Operación	Sólido	1 Kg	2 Kg

Anexo 24. Hoja de Seguridad del Hipoclorito de sodio

Anexo 25. Hoja de Seguridad del Detergente en polvo

Nota: dichas sustancias se utilizan en la etapa de operación y mantenimiento, en cantidades pequeñas por lo tanto no generan un impacto negativo al medio ambiente.

Sustancias Peligrosas

La única sustancia a peligrosa utilizar en la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" es el Gas L.P (Se anexa Hoja de Seguridad del gas L.P)

Nombre comercial	Nombre Técnico	No CAS	Estado físico	Tipo de envase	Actividad	Cantidad uso mensual	Cantidad de reporte	CRETIB	IDLH	TLV	Destino O uso final	Uso del sobrante
Gas L.P	Mezcla Propano -Butano	68476 -85-7	Líquido	Tanque de 5,000 L.	Operación	Va a depender de la demanda	50,000 Kg	140	2,100 ppm	1000 ppm	Tanques de carburación en automóviles	No se genera sobrante

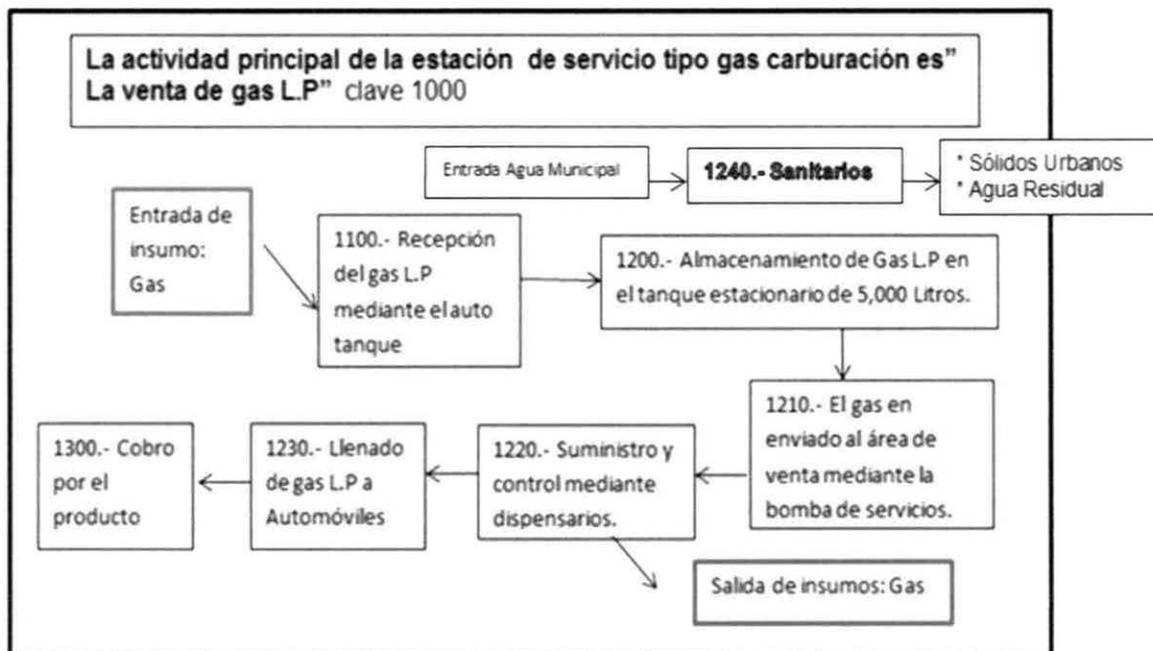
Anexo 26. Hoja de Seguridad del Gas L.P

Nota: la cantidad de uso de gas L.P se desconoce, ya que dependerá directamente de la demanda del cliente.

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

Descripción general de las actividades principales, con entradas, salidas y balance de insumos y materias primas.

Diagrama de Flujo



En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio el único insumo es el Gas L.P, por lo tanto nuestras entradas solo es el producto del Gas L.P y las salidas de insumos son proporcionales a la venta del producto. Cabe mencionar que no generan emisiones/descargar o residuos sólidos en el proceso de dicho 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 el tanque estacionarios de 5,000 litros.

1210.- el Gas L.P 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 al tanque del cliente (automóviles).

1240.- Sanitarios, se utilizara por operadores del Expendio de Gas L.P y clientes.

1300.- cobro por el servicio.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para la etapa de preparación del sitio y construcción, no se hace mención de las actividades correspondientes, ya que el Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Especifico Para Carburación denominado "**Loma Linda**" se encuentra operando desde el día **29 de febrero del año 2012** según el oficio No. **DOS-/PER-II-0122/12** emitido por **SENER**.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de operación y mantenimiento se tiene generación de Residuos Sólidos Urbanos por las actividades realizadas en oficinas administrativas.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	PUNTO DE GENERACIÓN	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN (SÓLIDO URBANO, RESIDUO PELIGROSO, DE MANEJO ESPECIAL, OTRO)	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DISPOSICIÓN FINAL
Basura	2.4 Ton/año	Oficinas Administrativas	Contenedores con tapa	Sólido Urbano	Extintores	Relleno Sanitario

Además se tiene generación de descargas de aguas residuales por las instalaciones de sanitarios en la estación.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE DESCARGA	PARAMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA (TON/AÑO)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Operación	Aguas residuales	Sanitarios	Sólidos Suspendidos	1.4	NOM-002-SEMARNAT-1996
Operación	Residuos sólidos urbanos	Sanitarios y oficina	Residuos Sólidos Urbanos	2.4 Ton/año	H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE GUAYMAS, MEDIANTE UNA EMPRESA QUE SE ENCARGA DE LA RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN EL MUNICIPIO.

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	PUNTO DE GENERACIÓN	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN (SÓLIDO URBANO, RESIDUO PELIGROSO, DE MANEJO ESPECIAL, OTRO)	DISPOSICIÓN FINAL
Escombros	3.0 Ton	Toda el área	Almacén temporal	De Manejo Especial	Donde la autoridad correspondiente lo indique

Metal	2.4 Ton	Toda el área	Almacén Temporal	De Manejo Especial	Donde la autoridad correspondiente lo indique
Basura	2.4 Ton	Toda el área	Contenedores	Residuo Sólido Urbano	Relleno Sanitario

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

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE DESCARGA	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA APROX	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Desmantelamiento	Aguas Residuales	Letrinas Portátiles y sanitarios de la estación	20.00 litros	NOM-002-SEMARNAT-1996
	Emisiones a la atmosfera (CO ²)	Equipo móvil	1280 Kg de CO ²	NOM-045-SEMARNAT-2006
	Emisiones a la atmosfera (CO ²)	Equipo móvil	1280 Kg de CO ²	NOM-041-SEMARNAT-2006.
	Ruido	Área de desmantelamiento	Menos de 86 db	NOM-080-SEMARNAT-1994
	Ruido	Área de desmantelamiento	Menos de 86 db	NOM-081-SEMARNAT-1994.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Los residuos sólidos urbanos generados son colocados en tambos de almacenamiento, posteriormente son recolectados y dispuestos por el servicio de recolección y limpia del Municipio de Guaymas, no se permite que estos se acumulen para evitar la generación de malos olores, contaminación visual y la presencia de fauna nociva en el lugar.

El servicio de recolección y limpia del Municipio de Guaymas es suficiente para cubrir las demandas presentes y futuras de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" y de otros proyectos cercanos al área; por lo tanto se considera que no será necesaria la utilización de otro prestador de servicios de la misma índole.

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIONES DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

a) Representación Gráfica

El área de la Estación de Gas L.P se encuentra definida por la Licencia de Uso de Suelo otorgada por el municipio de Guaymas con No. de Oficio **DGIUE/DPCU/0365-2009** este predio se encuentra en una zona habitacional, sobre un corredor comercial y de servicios presentando condicionantes para el desarrollo y funcionamiento de una estación de Gas LP, con un coeficiente de ocupación de suelo de 0.30 y un coeficiente de utilización del suelo de 0.30, pudiendo construir hasta 1 nivel con una altura total de 6 metros. Sobre nivel de banqueteta.

Dentro del plano de uso de suelo se pueden observar distintos usos de suelo que se describen a continuación.

En Un radio de 500 metros, se presentaron distintos usos de suelo; habitacional, de comercio, zonas de concentraciones masivas y zonas industriales.

Las áreas de color morado, representan las áreas de concentración masiva; a 107 metros se presenta un parque en dirección Norte, asimismo, a 150 m en dirección Suroeste se encuentra una iglesia y en la misma dirección, a 322 metros de la Estación de Gas LP "Loma Linda" se encuentra una escuela primaria "María de Jesús Maytorena".

AL Oeste representado por el color naranja se encuentra la Comisión Federal de Electricidad (CFE) a una distancia de 350 metros de la estación "Loma Linda"

Los usos de Suelo Comerciales están representados por azul y siendo estos farmacias, abarrotes, papelerías y a 250 m al Norte se encuentra un corredor de comercios y servicios.

El área representada con color verde son terrenos sin actividad y como se puede observar en el plano hay varias áreas que rodean a la Estación de Gas LP.

Por último la zona representada por amarillo, significa las zonas habitacionales dentro de las que se encuentran las colonias: Ampliación Loma Linda, Loma Linda y Luis Donald Colosio

Anexo 23. Plano de Usos de Suelo

c) Justificación del Área de Influencia

En la selección y planeación del sitio se tomó en consideración el equipamiento y los servicios básicos que son consecuencia de la infraestructura instalada del sitio, por lo que se cuenta con la planeación arquitectónica y urbana, contemplando en ella las calles, avenidas y vialidades del lugar, espacio destinado a la circulación y estacionamientos así como la infraestructura y el equipamiento del sitio.

Cabe destacar que una de las principales razones por las cuales se eligió el sitio donde se desarrolló el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Loma Linda", el cual es objeto de nuestro estudio, es debido a que se cuenta con dictamen previo de Licencia de Uso de Suelo con **Número de Oficio DGIUE/DPCU/0365-2009**, la cual dice que los usos predominantes de suelo son de comercio y mediano impacto, presentando condicionantes aptas para una Estación de Servicio de Gas Carburación.

La implementación de una Estación de Gas L.P en este sitio generará fuentes de empleos en la zona. La ubicación es óptima para la venta de este servicio, debido a las características que presenta la viabilidad que no se encuentra tan cerca de la población pero es de fácil acceso para el cliente.

Ver Anexo 1. Licencia de Uso de Suelo

c) Identificación de atributos ambientales

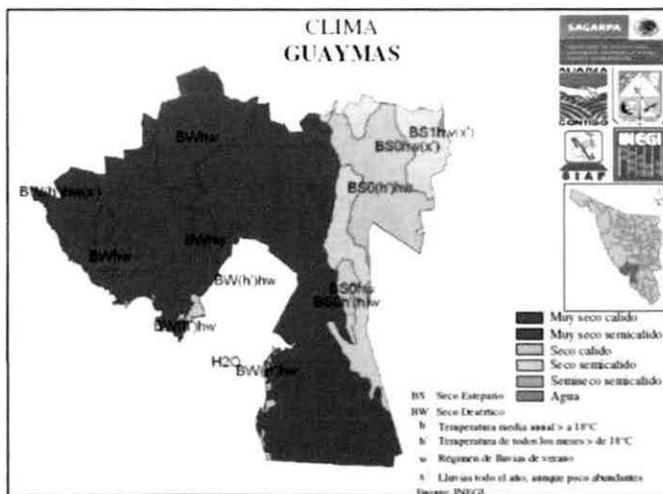
Aspectos Abióticos

a) Clima

El clima del Municipio de Guaymas está clasificado como BW (H'OW) (E'), es decir, es un clima seco, desértico, cálido, muy cálido o extremoso. De acuerdo con esto, podríamos decir:

- *Semiseco, cálido y muy cálido símbolo BS1 (h')* 4.83%
- *Seco, cálido y muy cálido símbolo BS (h')* 65.34%
- *Cálido y muy cálido símbolo BW (h')* 39.83%

El clima que prevalece en el área de estudio es el clima seco muy cálido seco muy cálido



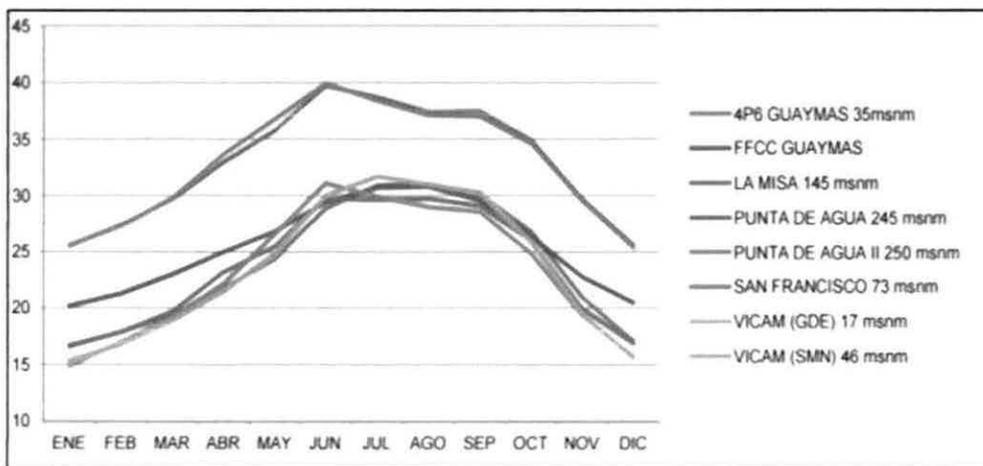
Fuente: <http://www.oeidrussonora.gob.mx/documentos/Geografia/HISTORIA%20Y%20GEO/GUAYMAS.pdf>

Fenómenos climatológicos

El área en donde encontrará el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Guaymas Norte" no es propicia para la presentación de fenómenos climatológicos severos, esto rara vez se presentan.

Temperatura

La temperatura media anual en el Municipio de Guaymas se analiza a partir de 8 estaciones meteorológicas en operación, registradas en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). De acuerdo a esta información, en el municipio las temperaturas medias más altas se observan en la Presa Punta de Agua (Ignacio Alatorre) a una altura de entre 245 y 250 MSNM, mientras que las más bajas se registraron en las zonas más próximas a la costa con 23.2°C y 23.5°C en alturas de 73 y 17 MSNM respectivamente.



Fuente: http://www.normateca.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/2612/Atlas_Estados/26029_GUAYMAS/0_ATLAS_RIESGOS_GUAYMAS.pdf

Evaporación

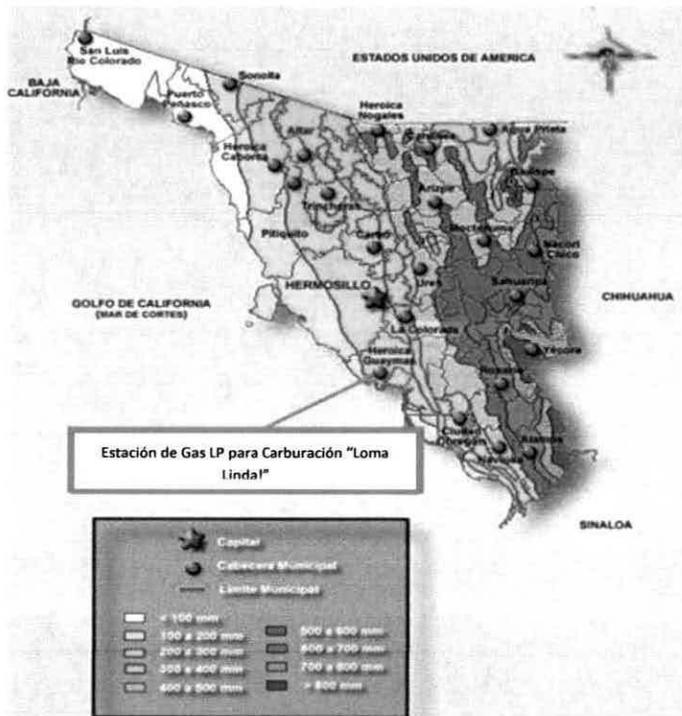
De acuerdo con información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua, el Estado de Sonora Cuenta con 288 estaciones climatológicas distribuidas en sus diferentes municipios que van desde Aconchi hasta Zamorita. De las cuales 15 se encuentran en la Ciudad de Guaymas, la estación climatológica más cercana al área de estudio es la estación 00026292 Guaymas 4-P-6 localizada a una distancia de 60 kilómetros con dirección al Sureste del Predio. Esta estación climatológica muestra en sus datos más recientes que la evaporación media oscila entre 172 m/seg.

EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	87.7	112.0	155.2	193.4	233.2	252.8	235.2	216.3	194.7	172.8	114.8	96.0	2,064.1
AÑOS CON DATOS	10	10	10	10	11	11	8	9	11	11	11	9	

Fuente: http://smn.cna.qob.mx/es/?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75

Precipitación pluvial

La precipitación media anual del municipio de Guaymas es de 283 mm, la temperatura media anual es de 23.67°C y la evapotranspiración real anual es de 294 mm (Vega et al., 2000).



Fuente: <http://mapserver.ineqi.qob.mx/geoqrafia/espanol/estados/son/precipit.cfm>

Geología y Morfología

Características litológicas del Área

De acuerdo con la información proporcionada por el Mapa Digital de México de INEGI, en la Ciudad de Guaymas predominan rocas como son ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (16.85%), basalto (9.52%), riolita (3.15%), andesita (1.48%), toba ácida (0.85%), traquitaandesita (0.05%), dacita (0.03%), basalto (0.02%). Sedimentaria: conglomerado (19.11%), lutita-arenisca (0.64%), limolita-arenisca (0.60%), caliza (0.17%), arenisca (0.16%), limolita-caliza 80.15%). Ígnea intrusiva:

gabro (1.39%), granodiorita (0.20%) y No aplicable (0.02%); sin embargo la litología predominante en el área de estudio es roca de tipo aluvial.

Según el Sistema de Información Geográfico (QGIS) el cuál fue utilizado para la elaboración del presente plano Litológico de la Estación de Gas L.P Para Carburación "Loma Linda" el área donde desarrolla el proyecto, está conformada por rocas de la Era Cenozoica. A finales de la Era Secundaria y a principios de la Era Terciaria predominó la sedimentación marina de aguas poco profundas. Son abundantes las rocas ricas en carbonato cálcico relacionadas con la actividad biológica propia de los mares tropicales.

Anexo 27. Plano Litológico

Presencia de Fallas y Fracturamientos

En el área de estudio donde se localiza el proyecto no se encuentran fallas, fracturas, dolinas que afecten el predio de estudio, por lo que no constituye un riesgo potencial de inestabilidad para el predio. Se observa en el mapa del Geo Portal INEGI una falla a 1.3 km y una fractura a 2.8 km de distancia con dirección al Sureste las dos.

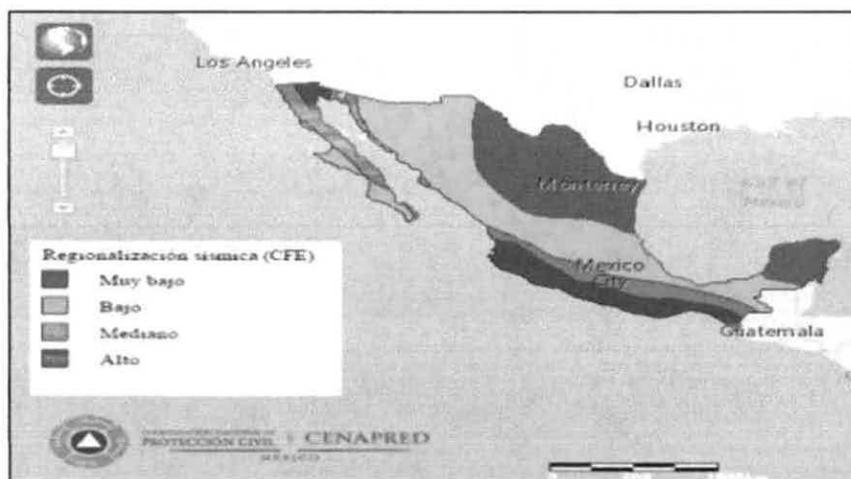
Anexo 28. Plano Fallas y Fracturas

Fuente:

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00jI3Ljk1NTg3LGxvbjotMTEwLjk2NjkyLHo6OSxsOmM0MDU=>

Susceptibilidad

Según lo establecido por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en el apartado de visor de mapas se establece según se muestra en siguiente figura, que el área de estudio se encuentra dentro de una categoría media de riesgo por sismos, y según lo establecido por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) del año 2011 a la fecha en la ciudad de Guaymas, Sonora no se ha tenido ningún sismo fuerte.



Fuente:<http://132.248.68.83/portal/images/PHPcenapred/index/fase1/Geologicos/>

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 siguiente figura, que en el área de estudio no se encuentran volcanes; los volcanes más cercanos al proyecto son: el volcán tres vírgenes ubicado en Baja California Sur a una distancia de 174 kilómetros con dirección al Sureste y El Pinacate ubicado en el Gran Desierto de Altar en Sonora a una distancia de 553.21 kilómetros con dirección al Sureste; Se considera que el área de estudio no es susceptible a actividad Volcánica y Flujo de Lava, dado a la ubicación de los volcanes antes mencionados.



Fuente:<http://www2.ssn.unam.mx:8080/website/jsp/fuerte.jsp>

Suelos

Tipo de suelo

El Sistema de Información Geográfico (QGIS) utilizado para la elaboración del mapa Edafológico de la Estación de Gas L.P Para Carburación "Loma Linda", muestra que el lugar donde se desarrolla el proyecto, se encuentra en suelos VERTISOL CRÓMICO , Del latín vertere, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva Y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas Y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más 20 común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Ocupan gran

parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización. Su símbolo es (V). Crómico: Del griego kromos: color. Suelos de color pardo o rojizo. en algunas ocasiones amarillento. Son de fertilidad moderada y con alta capacidad para proporcionar nutrientes a las plantas. Unidades de suelo: Cambisol, Luvisol y Vertisol

Anexo 29. Plano Edafológico

Hidrología

Hidrología subterránea

La ciudad de Guaymas cuenta con dos fuentes de suministro de cuencas hidrológicas vecinas: 10 pozos en el Valle de Guaymas, que aportan 520 l/s y 7 pozos en el Valle del Yaqui que surten 550 l/s, volumen que es conducido a través de un acueducto de 91.5 km de largo (COAPAES, 1999).

El Valle de San José de Guaymas recibe agua del Arroyo San José, cuyos afluentes principales son los arroyos La Tinaja, Nochebuena y El Tigre, que sólo llevan agua en época de lluvia, la cual fluye hacia el Estero El Rancho. Este valle mantiene una actividad agrícola importante soportada por la explotación de agua subterránea de pozos someros y profundos. El volumen anual extraído es de 10.9 Mm³ a través de 144 pozos, siendo la recarga estimada de 4.5 Mm³/año, por lo que se toma agua del almacenamiento del acuífero (SIUE, 1988).

De acuerdo a Herrera et al. (1985), este valle corresponde a una cuenca sedimentaria terciaria, de 7 X 7 km², rellena con sedimentos fluviales de gran potencia, de más de 400 m de profundidad, y aunque tiene intercalaciones arcillosas, se comporta como un solo acuífero, de tipo libre. Con base en 12 pruebas de bombeo, se determinaron transividades de 5×10^{-3} a 15×10^{-3} m²/s (mayores hacia el centro del valle) y un coeficiente de almacenamiento de 0.14. Ya para el año de 1978, los niveles piezométricos eran de - 8 m bnm, lo que invirtió el gradiente hidráulico facilitando la intrusión de agua de mar al acuífero. Los autores del presente trabajo en conjunto con personal de la Comisión Nacional del Agua, midieron los niveles estáticos durante los paros anuales de bombeo de 1994 a 1997, registrando valores hasta de - 12 m bnm. Como resultado de la inversión del gradiente hidráulico observado, la intrusión de agua de mar de la franja costera del Estero El Rancho, continúa afectando tierra adentro al acuífero de San José de Guaymas.

Hidrología Superficial

Según el Sistema de Información Geográfico (QGIS) utilizado para la realización del presente plano hidrológico de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda", presenta distancias significativas hacia cuerpos de aguas superficiales, a 2 km en dirección Suroeste se encuentra el Mar de Cortez. Asimismo, a 6.5 km aproximadamente se encuentra el Río Guaymas. Debido a las

distancias significativas, no presentan riesgo para la operación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda"

Anexo 30. Plano Hidrológico

Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

El tipo de Vegetación y uso de suelo encontrada en el área del proyecto según el Sistema de Información Geográfica utilizado para crear este plano (QGIS), se encuentra dentro de la categoría de "Asentamientos Humanos", debido a que en el área del proyecto, se presentan zonas habitacionales y comerciales. Asimismo, el tipo de vegetación cercano, es el Matorral Sarcocaula, donde predominan las especies "Matorral desértico sarcocaula" (hojas en forma de roseta)

Anexo 31. Plano de Vegetación

Fauna

En el predio en estudio no se observa ninguna especie y por las dimensiones del predio es fácil observarlo en su totalidad debido a que se encuentra ubicado en una zona destinada para ese tipo de actividades la presencia de animales en el lugar es poco probable.

En cuanto a fauna, en general existe un desconocimiento de su distribución y abundancia.

Se sabe que varias especies recorren terrenos amplios como sapo y sapo toro, tortuga del desierto, cachora, porohui, camaleón, coralillo, chicotera, víbora sorda, víbora de cascabel, caguama, víbora del mar, bura, venado cola blanca, borrego cimarrón, puma, lince, coyote, jabalí, mapache, ardilla, tlacuache, juancito, ratón de campo, rata cerdosa algodонера, iguana, tórtola, paloma morada, churea, lechuga, tecolote cornudo, carpintero de arizona, cuervo cuello blanco, toro negro, garcita verde, pato prieto, gaviota resueña gallineta de ciénaga, garza blanca rizada, cuervo marino, pato y búho que aún pueden ser encontradas en estos grandes hábitats. Pero en el área de estudio aún no se han encontrados tales animales.

A nivel municipal no existen áreas naturales declaradas formalmente para la conservación o preservación ecológica; sin embargo, en los programas de desarrollo urbano se reconocen estos espacios y se establecen políticas para su conservación y protección con miras a su designación formal y la elaboración de otros instrumentos requeridos.

Paisaje

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. En la zona de interés el rasgo principal de interés son las laderas, donde la visibilidad en ciertos puntos puede considerarse baja, media o alta; dependiendo la dirección de éstos. La visibilidad hacia el Norte se considera alta ya que no se observan árboles o

infraestructura que impidan la visibilidad y se observa un negocio comercial que se presenta posteriormente a la Avenida Nayarit

La visibilidad hacia el Sur se considera baja ya que se observa un muro de material incombustible de 3.00 metros de altura. Posteriormente se presentan casas habitación.

La visibilidad hacia el Este es baja debido a que se vuelve a presentar una barda de material incombustible de 3.00 m de altura y aprecian casa habitación.

La visibilidad hacia el Oeste se considera alta ya que se presenta un lindero abierto para la entrada y salida de vehículos, colinda con la calle Sonora y después se presenta un negocio comercial.

Anexo 6. Registro Fotográfico de las Colindancias del Área

Importancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales.

Tipos de servicios Ambientales			
Servicios de soporte	Servicios de Provisión	Servicios de Regulación del Ecosistema	Servicios Culturales
Biodiversidad	No aplica	Regulación del Clima	No aplica

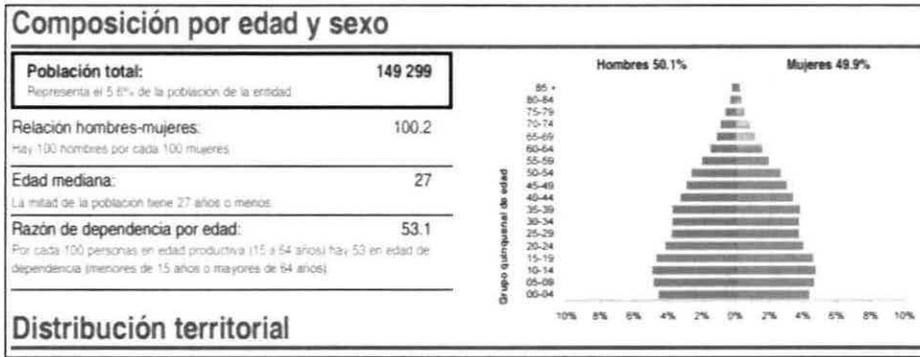
Tabla 7. Tipos de servicios ambientales. Basado de MEA, 2005

Los servicios de soporte son aquellos que mantienen y permiten la provisión del resto de los servicios. Los servicios que se encontraron en esta clasificación es la biodiversidad de flora y fauna, es importante mencionar que no tenemos servicios de provisión ya que estos son recursos tangibles y finitos que se contabilizan y consumen y en la zona solo se cuenta con matorral y hierba de temporada que en la mayoría del año permanecen secos. Mientras que los servicios de regulación son los que mantienen los procesos y funciones naturales de los ecosistemas, a través de los cuales se regulan las condiciones del ambiente humano. En ellos encontramos la regulación del clima. Por otra parte en los servicios culturales que pueden ser tangibles e intangibles y producto de percepciones individuales o colectivas; son dependientes del contexto socio-cultural. Interviene en la forma en que interactuamos con nuestro entorno y con las demás personas, dicho servicio no está presente en tal proyecto, puesto que no se encuentran en el lugar belleza escénica de los ecosistemas como fuente de inspiración y la capacidad recreativa que ofrece el entorno natural a las sociedades humanas.

Medio socioeconómico

Demografía

Según la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Ciudad de Guaymas cuenta con una población total de 149,299 habitantes; de los cuales el 50.1% está representado por hombres mientras que el 49.9 corresponde a mujeres. Tal como se muestra en la figura.



Fuente: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora_socio/son/Panorama_Son.pdf

Natalidad y Mortalidad

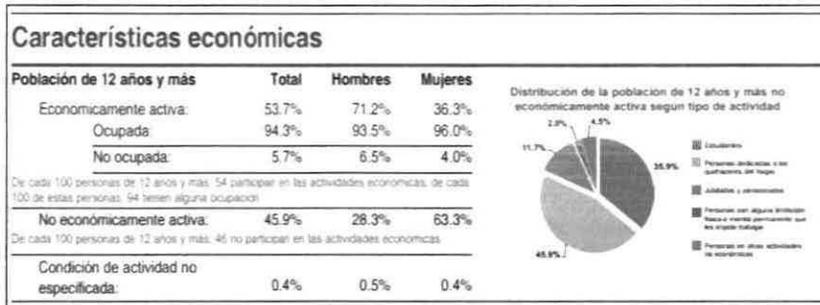
De acuerdo con los datos tomados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Guaymas cuenta con un total de 3,017 nacimientos al año 2014, de los cuales 1,539 es representado por hombres y 1,478 por mujeres y a su vez cuenta con 929 defunciones al año 2014.

Natalidad y fecundidad Ver básicos	
Nacimientos (Nacimientos) 2014	3,017
Promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y más (Fronmedic) 2010	2.3
Nacimientos hombres 2014	1,539
Nacimientos mujeres 2014	1,478
Mortalidad Ver básicos	
Defunciones generales (Defunciones) 2014	929
Defunciones de menores de un año de sexo no especificado (Defunciones) 2014	0
Defunciones generales hombres (Defunciones) 2014	528
Defunciones generales mujeres (Defunciones) 2014	401
Defunciones de menores de un año (Defunciones) 2014	23
Defunciones de menores de un año hombres (Defunciones) 2014	15
Defunciones de menores de un año mujeres (Defunciones) 2014	8

Fuente: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=26>

Población económicamente activa

La población económicamente activa (PEA) de la ciudad de Guaymas está representada por un total de 53.7 comprendida por un 71.2% por hombres y 36.3% por mujeres, por otra parte la población económicamente no activa está representada por un total de 45.9 % comprendida por un 28.3% corresponde a hombres y 63.3% representado por mujeres, estos datos representados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).



Fuente: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegl/productos/censos/poblacion/2010/panora_socio/son/Panorama_Son.pdf

Factores Socioculturales

La ciudad de Guaymas posee un sinfín de Factores socioculturales entre los más importantes se destacan:

Turismo

Guaymas cuenta con una infraestructura turística de primer nivel entre la que destacan sus hoteles y restaurantes, marinas turísticas, y campo de golf, concentrados principalmente en sus centros turísticos situados en las Bahías de San Carlos y de Bacochibampo y en los que encontrarás hoteles, restaurantes, bares, mercados de artesanías, condominios, centro de convenciones, bares y antros. Otros de los atractivos turísticos de la ciudad son el Delfinario Sonora y el Cerro Tetakawi considerado por los indios Yaquis como un importante centro ceremonial.

Comercio

El área interna de influencia del Puerto de Guaymas o hinterland, Por su ubicación, el puerto de Guaymas tiene el carácter de un puerto regional, cuyo acceso por vía marítima a las rutas del comercio internacional se realiza por el Océano Pacífico y el Golfo de Cortés.

La zona de influencia que actualmente atiende el puerto está representada por los estados de Sonora, Baja California Sur, Chihuahua, Sinaloa y Arizona en E.U.A.

Por su privilegiada ubicación geográfica el puerto de Guaymas representa en la cadena logística una ventaja competitiva para el movimiento de todo tipo de mercancías contribuyendo al desarrollo sostenido y al crecimiento del comercio exterior en México.

Economía

Entre las principales actividades económicas de Guaymas, Sonora se encuentra: La Pesca, Acuicultura e Industria Manufacturera.

La pesca ocupa a 11 800 personas en la captura y otras 325 se dedican a la acuicultura, aportando el 70 por ciento de la producción pesquera total estatal siendo las principales especies capturadas, la sardina, el camarón y el calamar; el 55 por ciento de las capturas se comercializa en el estado y el resto, es decir el 45 por ciento tiene como destino final el mercado nacional y el exterior.

Con un extensión de 175 kilómetros de litoral conformándolas bahías importantes como la de Guaymas, Lobos, San Carlos y la Herradura, también el municipio cuenta con más del 83 por ciento de los muelles que operan en el estado. La flota está compuesta de 359 embarcaciones

camaroneras, 32 sardineras, 3 escameras y 910 embarcaciones menores sumando un total de 1304.

Por otra parte la industria manufacturera es una actividad económica que ha ido creciendo en los últimos años con nuevas aperturas de naves y el incremento de inversión extranjera en el puerto; actualmente existen 2 parques industriales donde operan alrededor de 16 maquiladoras las cuales son en su mayoría fabricantes de componentes para la industria aeroespacial generando alrededor de 6 000 empleos directos.

También se encuentra la industria manufacturera de producción de alimentos de origen pesquero, tanto para consumo humano como animal compuesta por 5 enlatadoras, 8 harineras y 12 congeladoras, cabe mencionar que todos los productos que se fabrican en la industria son exportados a diferentes partes del mundo.

El puerto de Guaymas es uno de los más grandes e importantes de México, ya que no solo se basa en la actividad pesquera, sino que también su infraestructura portuaria sirve de apoyo para impulsar las actividades agropecuarias e industriales de la región que están enfocadas a abastecer el comercio internacional.

DIAGNOSTICO AMBIENTAL

La zona de la Estación de Gas L.P para Carburación no presento problemas del todo significativos ya que la modificación del entorno no se vio afectada en su mayoría por la realización de esta Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" ya que se encontraba en armonía con el mismo.

Los principales problemas presentados fueron la pérdida de vegetación y suelo pero sin embargo la vegetación predominante del lugar es zacate y hierba de temporada que en la mayoría del año permanecen secos.

Los sitios cercanos a la Estación de Gas L.P para Carburación se caracterizan por presentar intervención humana; ya sea en comercio, industrias y/o unidades habitacionales, lo que ocasiono que las características naturales del sitio y sus alrededores se hayan ido modificando.

Sobre la superficie utilizada para la construcción del Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Loma Linda**" se fue perdiendo constantemente la vegetación de la zona en donde la mayoría de sus linderos se encontraban baldíos con vegetación de matorral extendiéndose hacia las laderas más cercanas del predio.

La presencia de fauna silvestre se encontraba limitada por la escasa vegetación y árboles en el sitio en el cual se desarrolla la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda", por lo tanto se consideró que la implementación de esta obra no impacto de manera significativa las condiciones ambientales de la zona.

Elementos	Etapa: Operación y Mantenimiento	Etapa: Abandono del sitio
	Impacto	Impacto
Aire	Disparos de válvulas de seguridad Emisiones de Vehículos Emisiones de ruido	Emisiones de equipos y maquinaria Emisiones de ruido
Suelo	Deposición de residuos	Deposición de los residuos de desmantelamiento.
Agua	Consumo de agua por el personal	Consumo de agua por el personal
Flora	Pérdida de flora por las actividades	En estos elementos se tendrá un impacto positivo ya que se pretende realizar un programa de reforestación ecológica después del retiro de las instalaciones.
Fauna	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio o presencia de fauna nociva.	
Socioeconómico	Requerimientos de servicios Presión inflacionaria Creación de empleo Accidentes Ambientales	Perdida de fuente de empleo

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

a) Metodología Para Identificar y Evaluar Los Impactos Ambientales

Por las características de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" 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 etapas de operación y mantenimiento y abandono del sitio, 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
 - Operación y Mantenimiento
- ✓ Criterios de Evaluación
 - 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
 - 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	
Construcción	No se mencionan las actividades correspondientes a estas etapas, ya que la estación se encuentra en operación desde el día 29 de febrero del 2012
Instalación de equipo y sistemas	
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de gas L.P • Almacenamiento de gas L.P • Carga de gas L.P a vehículos de carburación • Mantenimiento del equipo
Abandono de sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Desmantelamiento de equipos • Demoliciones • Restauración de suelo • Recuperación de vegetación

Tabla 2
Factores del medio considerados

MEDIO	FACTOR DEL MEDIO	ASPECTOS A CONSIDERAR
Físico	Aire	Calidad
	Agua subterránea	Modificaciones a la infiltración Consumo
	Agua superficial	Modificaciones al drenaje natural Consumo
	Suelo	Pérdida
Biótico	Ecosistema	Destrucción
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:

<p>Consumo de recursos: Generación de residuos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Agua - Descargas de aguas residuales - Depósito de residuos sólidos o líquidos.
--	---

Modificación de características del medio	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de suelo - Presentación de riesgos ambientales: <ul style="list-style-type: none"> • Explosiones • Incendios - Demanda de mano de obra - Demanda de servicios urbanos
--	---

Lista indicativa de indicadores de impacto

Etapas de operación y Mantenimiento

La figura 3 presenta los impactos potenciales en la etapa de Operación.

Figura 3 impactos asociados en la etapa de operación y mantenimiento	
Factor del Medio	Impactos
Aire	Disparos de válvulas de seguridad Emisiones de vehículos Emisiones de ruido
Agua	Consumo de agua por el personal
Suelo	Deposición de residuos
Biota	Perdida de flora por las actividades Perdida de fauna por las actividades (estos impactos no son factibles por la escasa presencia de vegetación)
Socioeconómico	Requerimientos de servicios Presión inflacionaria Creación de empleo Accidentes ambientales

Impactos a la atmósfera.

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

Los valores de las emisiones de ruido no sobrepasan los valores establecidos en la Normas 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 de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" se tiene una demanda de alrededor de 20 m³/mes.

El consumo anotado de agua, genera a su vez una descarga de aguas residuales de 5 a 10 m³/mes la cual es enviada a la red de drenaje del Municipio.

En relación Impacto en el suelo

La disposición de los residuos sólidos, como basura, se genera únicamente en las áreas de almacén y oficinas por lo cual se integran sin problema al sistema de recolección y disposición final existente en el municipio.

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

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

Impacto en la biota.

Considerando que no existe flora ni fauna silvestre ni de ningún tipo en el predio de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" no se tienen impactos en la biota en ninguna etapa del mismo.

Impactos socioeconómicos.

La operación del Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "Loma Linda", ejerce un efecto positivo en la economía del municipio y del estado, generando alrededor de 3 empleos directos lo que representa una parte de la demanda de empleo en el municipio, con la consecuente derrama económica y generación de impuestos locales, estatales y federales.

Por lo que toca al incremento en la demanda de servicios por el personal contratado.

Finalmente, considerando que en los últimos años se ha presentado una reducción importante del PIB, el incremento en la actividad económica con esta Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" incide en un incremento del mismo, contribuyendo a la recuperación económica del país.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Como se señaló, no se considera esta etapa en un lapso menor de 50 años; al final de este período probablemente se someterá la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" 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 desmantelar, 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 generados son la disposición de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, la disposición de residuos sólidos de tipo municipal, disposición de los residuos de manejo especial, dentro de los impactos positivos tenemos la creación de empleos.

Figura 4	
impactos asociados en la etapa de abandono del sitio	
..	
Factor del Medio	Impactos
Aire	Emisiones de vehículos Emisiones de ruido
Suelo	Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial Uso de fertilizantes y plaguicidas para la reforestación.

Biota	En esta etapa no se tienen impactos a la vegetación, debido a que se implementará una reforestación ecológica.
Socioeconómico	Creación de empleo

Impactos a la atmósfera.

En la etapa de abandono del sitio se tendrán emisiones tanto de ruido como de partículas debido a la utilización de maquinaria, equipos y vehículos para el desmantelamiento de la estación.

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

En relación Impacto en el suelo.

Se generarán residuos sólidos urbanos producto de la actividad del personal que labora en el lugar, los cuales se dispondrán en contenedores para posteriormente dar la disposición final en el relleno sanitario de la ciudad.

En cuanto a los residuos de manejo especial, estos se originaran de la demolición de las instalaciones los cuales serán dispuestos en donde la autoridad competente lo indique.

Impacto en la biota.

En esta etapa se tiene programado la implementación de una reforestación ecológica.

Impactos socioeconómicos.

En esta etapa se estarán generando empleos, ya que se contratara personal para desarrollar las actividades previstas en dicha etapa.

Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios de los principales Impactos Ambientales en las diferentes etapas de la Estación de Gas L.P Para Carburación, Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio se desglosan en las tablas 4, 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.

Criterios

La tabla 4 presenta la identificación de los impactos ambientales de la Estación de Gas L.P para Carburación antes mencionados.

Tabla 4
Identificación de los impactos ambientales del proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL*		
			M.C.	C.R.	G.R.
Operación y mantenimiento	Recepción de gas L.P	Aire	Emisiones ruido bombas		
		Suelo			
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Almacenamiento de gas L.P	Entorno general	Riesgos de incendio y explosión		
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Carga de tanques de vehículos que utilizan Gas L.P como combustible	Aire	Emisión de ruido		
		Suelo			
		Entorno general	Riesgos de Incendio y Explosión		
		Socioeconómico	Creación de Empleo		
	Reparaciones Menores o Mantenimiento a Equipos	Aire			Generación de Ruido
		Aguas Superficiales o subterráneas			
		Suelo			Residuos Sólidos Urbanos
		Socioeconómico	Creación de Empleo		

Tabla 5
Identificación de los impactos ambientales del proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL*		
			M.C.	C.R.	G.R.
Abandono del Sitio	Desmantelamiento de equipos	Aire	Emisión ruido		Emisión de partículas y gases
		Suelo			Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Demoliciones Bardas y Oficinas	Aire	Emisión ruido		Emisión partículas
		Suelo			Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	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		
--	--	----------------	--------------------	--	--

- * M.C. - Modificación de las características del factor del medio.
- C.R. - Consumo de recursos naturales.
- G.R. - Generación de residuos (aire, agua, suelo).

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Evaluación del impacto ambiental

Una vez identificados los diversos impactos generados en la Estación de Gas L.P para Carburación 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 6 presenta la escala de evaluación de los impactos

Tabla 6
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

Las tablas 7 y 8 presentan la evaluación de los impactos previamente identificados.

Tabla 7
Evaluación de los impactos ambientales del proyecto

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 explosió	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
Suelo			Residuos sólidos urbanos	A	B	B

		Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B
--	--	----------------	--------------------	---	---	---

Tabla 8
Evaluación de los impactos ambientales del proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Abandono del Sitio	Desmantelamiento o 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	

Clave:											
A: impacto adverso significativo											
a: impacto adverso no significativo											
B: impacto benéfico significativo											
b: impacto benéfico no significativo											
/: impacto mitigable											
	1.- Calidad del aire	2.- Nivel de ruido ambiente	3.- Disponibilidad de agua	4.- Calidad del agua	5.- Calidad del suelo	8.- Demografía	9.- Infraestructura urbana	10.- Economía	11.- Seguridad ambiental*		

	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

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 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL se obtiene lo siguiente, de la matriz de cribado se obtiene que la mayoría de los Impactos Ambientales sean **Impactos Adversos no significativos siendo estos (a) la mayoría mitigables**. Se tienen como impactos benéficos no significativos la parte de Economía debido a que el proyecto en mención trae empleos al área circundante.

En cuanto a la restauración del suelo y la recuperación de la vegetación se consideran impactos mitigables, en el siguiente apartado se describen las medidas compensatorias para dichos impactos.

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.

b) Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

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

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. Darle mantenimiento al área verde de la estación.
2. Colocación de contenedores para la disposición de los residuos sólidos urbanos

3. Instalaciones sanitarias

ETAPA DE ABANDONO DE SITIO

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

1. Limpieza del sitio y recolecta de los residuos sólidos de manejo especial
2. Verificación de las condiciones del suelo
3. Aplicación de riegos para disminuir la dispersión de partículas (Polvo).
4. Servicio y/o inspección de los equipos y maquinaria utilizada para evitar fugas, exceso de emisiones
5. Reforestación ecológica de la zona

Programa De Vigilancia De Medidas De Mitigación.

Las medidas de mitigación propuestas permitirán que los impactos ambientales identificados minimicen sus efectos al ambiente, permitiendo la continuidad de los factores ambientales de la zona; se informara a la autoridad el resultado de su aplicación y de esta manera indicar si están atenuando el o los impactos o en su caso imponer la correctiva misma que será informado.

Medidas de Mitigación	Operación y Mantenimiento	Abandono del sitio	Periodicidad
Implementación de un área verde	X		Se da los cuidados necesarios para su conservación.
Colocación de contenedores para la disposición de los residuos sólidos urbanos	X	X	Permanente
Instalaciones sanitarias	X		Permanente
Limpieza del sitio y recolecta de los residuos sólidos de manejo especial		X	Indefinido, ya que esta actividad se realizara hasta que se recolecte y disponga el total de residuos.
Verificación de las condiciones del suelo		X	Durante toda la etapa de abandono del sitio
Aplicación de riegos para disminuir la dispersión de partículas (Polvo).		X	Diariamente
Servicio y/o inspección de los equipos y maquinaria utilizada para evitar fugas, exceso de emisiones.		X	Inspecciones diarias y servicios según como se maneje (Kilometraje u horas trabajadas)
Reforestación ecológica de la zona		X	Permanente

III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN Y PLANOS GENERALES DEL PROYECTO.

Anexo 1. Licencia de Uso de Suelo

Anexo 2. Título De Permiso De Distribución Mediante Estación De Gas L.P. Para Carburación ante **SENER**

Anexo 3. Título De Permiso De Distribución Mediante Estación De Gas L.P. Para Carburación ante **CRE**

Anexo 4. Inicio De Operaciones Del Permiso **No. ECC-SON-12102241**

Anexo 5. Licencia Ambiental Municipal

Anexo 6. Registro Fotográfico de las Colindancias del Área

Anexo 7. Croquis de Localización

Anexo 8. Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Representante Legal

Anexo 9. RFC de Es Blue Propane. S.A de C.V

Anexo 10. IFE del Representante Legal

Anexo 11. RFC del Representante Legal.

Anexo 12. CURP del Representante Legal

Anexo 13. Cedula Profesional del Responsable Técnico

Anexo 14. RFC del Responsable Técnico del Estudio.

Anexo 15. CURP del Responsable Técnico Del Estudio.

Anexo 16. Plano Civil-Planométrico y Memoria Técnico Descriptiva

Anexo 17. Plano Eléctrico, Memoria Técnico Descriptiva y Dictamen Eléctrico.

Anexo 18. Plano Mecánico y Memoria Técnico Descriptiva.

Anexo 19. Plano Sistema Contra Incendio y Memoria Técnico Descriptiva.

Anexo 20. Dictamen de la NOM-003-SEDG-2004 a "Planos y Memorias" y a "Estación de Verificación de Gas L.P"

Anexo 21. Registro Fotográfico Equipos de Seguridad

Anexo 22. Registro Fotográfico de las Instalaciones de la Estación de Gas LP para Carburación "Loma Linda"

Anexo 23. Plano Uso de Suelo

Anexo 24. Hoja de Seguridad del Hipoclorito de sodio

Anexo 25. Hoja de Seguridad del Detergente en polvo

Anexo 26. Hoja de Seguridad del Gas L.P

Anexo 27. Plano Litológico

Anexo 28. Plano Fallas y Fracturas

Anexo 29. Plano Edafológico

Anexo 30. Plano Hidrológico

Anexo 31. Plano de Vegetación

III.7 CONDICIONES ADICIONALES.

La presente Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" se encuentra en operación desde **febrero de 2012**, dada la naturaleza de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" la vida útil de éste se estima en 50 años aproximadamente esto teniendo adecuados programas de operación y mantenimiento.

Es de suma importancia resaltar que la presente Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" está generando un impacto social ya que se están generando empleos y aportando a la economía de la zona, en cuanto a los aspectos ambientales se tiene que, se le da un adecuado seguimiento al programa de recolección de residuos mediante la instalación previa de los contenedores y posteriormente su disposición, para la operación de la estación No se tiene generación de residuos peligrosos y se cuenta con un área verde con especies de la región a la cual se le da el mantenimiento adecuado para su conservación.

Por otra parte para la etapa de abandono del sitio se pretenden realizar una serie de actividades que generaran un gran impacto positivo en el área en la cual se ubica la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda", algunas de las actividades programadas son: Desmantelamiento de la estación, verificación de las condiciones del suelo es decir, que esté libre de contaminantes y por último se pretende realizar una reforestación ecológica la cual provocara la aceleración del proceso de sucesión ecológica en la comunidad de flora y fauna silvestre, provocando que dicho lugar se vaya recuperando de los impactos generados por la implementación de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda".

CONCLUSIONES

En las diferentes etapas de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" no se generara un impacto ambiental significativo provocado por la descarga de agua residual, emisiones a la atmosfera y generación de residuos, ya que por la magnitud de la Estación de Gas L.P para Carburación ""Loma Linda" y las características del mismo no se generara un impacto ambiental significativo debido a que las aguas residuales en la etapa en la cual se encuentra la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda", etapa de operación y mantenimiento; solamente existe agua residual generada por los servicios sanitarios las cuales son vertidas al sistema de drenaje de la ciudad.

En cuanto a las emisiones a la atmosfera en la etapa de operación no se utilizan equipos o materiales que generen emisiones a la atmosfera, en cuanto a la generación de residuos por el personal que opera las instalaciones, se tiene un estricto control y disposición de los mismos.

Para la etapa de abandono del sitio esta resulta muy conveniente para el área de la Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda", ya que las actividades programadas van encaminadas a una recuperación total del sitio, por lo que se concluye que la presente Estación de Gas L.P para Carburación "Loma Linda" se encuentra en armonía con el uso de suelo y medio ambiente y no se encuentra generando ningún impacto negativo en la zona.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de Residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos. Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

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

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: tienen en el equilibrio y mantenimiento ambiente previstos.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o deposito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

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

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

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

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

BIBLIOGRAFÍA

- BANCO MUNDIAL, 1992. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental: Lineamientos para la Evaluación Ambiental de los Proyectos Energéticos e Industriales. Vol. III. Trabajo Técnico. Vol. 154. Washington, D.C. (www.mediambiente.gov.ar/aplicaciones).
- BANCO MUNDIAL, 1991. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental, Políticas, Procedimientos y Problemas Intersectoriales. Vol. I. Trabajo Técnico. Vol. 139. Washington, D.C. (www.mediambiente.gov.ar/aplicaciones).
- BATELLE COLOMBUS, LAB., 1972. Environmental Evaluation System for Water Resource Planning. Springfield.
- BISSET, R.Y P.TOMLINSON (EDS.), 1984. Perspectives on environmental impact assessment. Reidel Publishing Company. Dordrecht.
- CANADIAN ENVIRONMENTAL ASSESSMENT ACT., 1997. Procedures for an Assessment by a Review Panel. (www.acee.gc.ca/0011/001/007/panelpro_html).
- CANTER, L.W., 1977. Environmental Impact Assessment. Mc.Graw-Hill. New York.
- COMISION NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE, 2001. Evaluación Estratégica. (www.conama.cl/seia/).
- CONESA FERNANDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- DIAZ, A. Y A. RAMOS (eds.), 1987. La práctica de las estimaciones de impactos ambientales. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.
- DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE, Guía sobre criterios ambientales en la elaboración del Planteamiento. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. (www.ceit.es/Asignaturas/ecología/trabajos/ImpactVisual/bibliografia.htm).
- DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE, Las evaluaciones de Impacto Ambiental. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. (www.ceit.es/Asignaturas/Ecología/TRABAJOS/ImpactVisual/bibliografia.htm).
- DO, ROSARIO, M., 1996. Strategic Environmental Assessment. Canadian Environmental Assessment Agency. Lisboa, Portugal. (www.acee.gc.ca/0012/005/CEAA_4E.PDE).
- ECHARRI, L. Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente.
- EUNSA. (www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/TRABAJOS/ImpactoVisual/bibliografia.htm)
- ELIAS, C.F.Y B.L.RUIZ, 1977. Agroclimatología de España. Cuadernos del INIA, Un. 7. Ministerio de Agricultura. Madrid.

- ESCRIBANO, M. M., M. DE FRUTOS, E. IGLESIAS, C. MATAIX y I. TORRECILLA, 1987. El paisaje. Unidades Temáticas Ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.
- ESTEVAN BOLEA, M.T., 1980. Las evaluaciones de impacto ambiental. Centro Internacional de Ciencias Ambientales. Madrid, España.
- ESTEVAN BOLEA, M. T., 1984. Evaluación del Impacto Ambiental. ITSEMAP. Madrid.
- FORMAN, R. T. T. Y M. GODRON, 1987. Landscape Ecology. Wiley and Sons. New York.
- FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 1988. Evaluación de Impacto Ambiental. Programa Buenos Aires Sustentable. (www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11.html)
- GALINDO FUENTES, A., 1995. Elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental. (www.txinfinet.com/mader/ecotravel/trade/ambiente.html)
- GARCÍA DE MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.
- GARCÍA SENCHERMES, A., 1983. Ruido de Tráfico Urbano e interurbano. Manual para la planificación urbana y la arquitectura.
- CEOTMA7MOPU, Manual No. 4. Madrid.
- GÓMEZ OREA, D., 1988. Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos Agrarios. IRYDA. Madrid.
- GONZÁLEZ ALONSO, S., M. AGUILO Y A. RAMOS, 1983. Directrices y Técnicas para la estimación de impactos. ETSI Montes de Madrid. Madrid.
- GONZÁLEZ BERNALDEZ, F. et. col., 1973. Estudio ecológico de la subregión de Madrid. COPLACO. Madrid.
- GONZÁLEZ BERNALDEZ, F., 1981. Ecología y Paisaje. Blume ed. Madrid.
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, S. Ecología para Ingenieros. El Impacto Ambiental. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Senior. Vol. 2. España. (www.mediambiente.gov.ar/aplicaciones)
- IÑIGO M. SOBRINI SAGASTEA DE ILURDOZ, 1997. Avances en la Evaluación de impacto ambiental y ecoauditoría. Edición de Manuel Peinado Lorca. Madrid. ([//zape.cma.junta-andalucia.es/cgi-bin/abweb/X5102/ID4393/GO](http://zape.cma.junta-andalucia.es/cgi-bin/abweb/X5102/ID4393/GO))
- JIMÉNEZ BELTRAN, D., 1977. Desarrollo, contenido y programa de las evaluaciones de impactos ambientales. Teoría general de evaluación de impactos. Centro Internacional en Ciencias Ambientales. Madrid.

- KRAWETS, N. M., W.R. MACDONALD Y P. NICHOLS, 1987. A framework for effective monitoring. CEARC/CCREE. Quebec.
- KRYTER, K. D., 1970. The effects of noise on man. Academic Press. New York.
- KURTZE, G., 1972. Física y técnica de la lucha contra el ruido. Urmo. D. L. Bilbao.
- LEE, N. Y C. WOOD, 1980. Methods of environmental impact assessment for use in project appraisal and physical planning. Occasional paper 13, Dep. of Town and Country Planning University of Manchester. Manchester.
- LEOPOLD. L. B., F. E. CLARK, B. B. HANSHAW Y J.R. BALSLEY, 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular, 645, Department of Interior. Washington, D.C.
- MARTIN MATEO, R., 2001. Revista de Derecho Ambiental. Apartado de Correos 4.234, 30080 Murcia, España. (www.accesosis.es./negociudad/rda/index.htm).
- MARTÍNEZ CAMACHO, R., 2001. Evaluación Estratégica. Publicaciones revista Medio Ambiente. MA medioambiente 2001/38. ([//zape.cma.junta-andalucia.es/revista_ma38/indma38.html](http://zape.cma.junta-andalucia.es/revista_ma38/indma38.html))
- MC. HARG. I., 1968. A comprehensive route selection method. Highway Research Record, 246 Highway Research Board Washington D.C.
- MINISTERE DES TRANSPORTS, 1980. Les plantations des routes nationales. 1. Conception. 2. Réalisation et entretien. 3. Annexes. SETRA. Bagneux.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA, OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, 1993. Manual de Evaluación y Gestión ambiental de Obras Viales: Secciones I, II y III. Dirección Nacional de Vialidad Buenos Aires. MEYOSP. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1977. Norma complementaria de la 3.1.1c. Trazado de Autopistas. Dirección General de Carreteras. Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1981. Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y Metodología. CEOTMA. Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1984. Curso sobre evaluaciones de impacto ambiental. DGMA7CIFCA. Madrid.
- MUNN, R.T. (ed.), 1979. Environmental impact assessment. Willey&Sons. New York.
- ODUM, H.T., 1972. The use of energy diagrams for environmental impact assessments. In: Proceedings of the Conference Tools of Coastal Management, 197-231. Marine Technology Society. Washington D.C.
- OFICINA REGIONAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO, 1988. Evaluación del Impacto Ambiental. Procedimientos Básicos para países en desarrollo. Programa de las Naciones

- Unidas para el Medio Ambiente. (www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/repind51/pbp/pbphtml).
- OMS, 1980. Environmental health criteria 12. Noise. OMS. Ginebra.
 - OMS, 1982. Criterios de salud ambiental 8. Óxidos de azufre y partículas en suspensión. OPS/OMS publicación científica No.424. México.
 - OMS, 1983. Criterios de salud ambiental 13. Monóxido de Carbono. OPS/OMS publicación científica No. 455. México.
 - PEINADO, M. Y S. RIVAS-MARTÍNEZ (eds.), 1987. La vegetación de España. Colección aula Abierta, Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares.
 - RAMOS, A. (ed.), 1974. Tratamiento funcional y paisajístico de taludes artificiales. Monografías del ICONA. Madrid.
 - RAMOS, A. (ed.), 1987. Diccionario de la naturaleza. Hombre, ecología, paisaje. Espasa-Calpe. Madrid.
 - RIVAS-MARTÍNEZ, S. Et. Cols., 1987. Memoria y mapas de series de vegetación de España 1:400.000. ICONA. Madrid.
 - RZEDOWSKI, J., 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México.
 - SANZ SA, J.M., 1987. El ruido. Unidades Temáticas Ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.
 - SECRETARÍA DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN, 1996. Manual Ambiental. Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
 - SECRETARÍA DE ENERGÍA DE ARGENTINA, 1987. Manual de Gestión ambiental para obras hidráulicas con aprovechamiento energético. (home.unas.edu.ar/sma/digesto/nac/node37.htm)
 - WARD, D.V., 1978. Biological environmental studies: theory and methods. Academic. Press. New York.
 - WAATHERN, P. (ed.), 1988. Environmental Impact Assessment. Theory and Practice. Unwin Hyman Ltd. Londres.
 - WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Sourcebook: Sectorial Guideline Vol. II. Technical paper 140. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).