

INFORME PREVENTIVO

EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

ELÍAS GAS, S.A. DE C.V.
EGA-010918-HA5

**EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. A TRAVÉS DE ESTACIÓN
DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO PARA CARBURACIÓN
DENOMINADA "BACOBAMPO"**

**UBICADO EN KM 9 + 700 CARRETERA VECINAL ETCHOJOA-
BACOBAMPO-NAVOJOA, MUNICIPIO DE ETCHOJOA,
ESTADO DE SONORA.**

CONTENIDO

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y RESPONSABLE DEL ESTUDIO	4
I.1 PROYECTO.....	4
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	6
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.....	6
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA	6
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	6
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	7
I.2 PROMOVENTE.....	8
2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa Promovente.....	8
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal	8
I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.....	8
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	8
Nombre Del Responsable Técnico Del Estudio.....	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	10
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 pueda producir la actividad	10
II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.	11
II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.	12
III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES.	12
III.1 Descripción General De La Obra o Actividad Proyectada.	12
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.....	26

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.....	27
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. ..	30
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	46
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN Y PLANOS GENERALES DEL PROYECTO.	62
III.7 CONDICIONES ADICIONALES.	63
CONCLUSIONES.....	63
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	64
BIBLIOGRAFÍA	67

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 "**Bacobampo**", mismo que no es un proceso productivo y no se encuentra dentro del listado de actividades altamente riesgosas.

La empresa **ELÍAS GAS, 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.

El Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" se encuentra en operación desde el día **13 de agosto de 1999**, mediante el oficio de inicio de actividades **DGOS – F -05624/99** emitido por la **Secretaría de Energía (SENER)** dicho proyecto cuenta con los siguientes permisos y documentos:

Primeramente, se obtuvo la **Autorización de Venta en Estación de Gas L.P. Carburante No. SON-021-CLP**, Emitido por la **Secretaría de Energía (SENER)** expedida con el oficio **DGOS - F - 02870/99**, el día **24 de abril de 1999**, dicho documento era considerado como **Título de Permiso** por la **SENER** en ese año.

Se tiene también, el **Registro de Inicio de actividades de Estación de Gas L.P. carburante**, con autorización **No. SON-021-CLP** el día **13 de agosto de 1999**, con el oficio **DGOS - F - 05624/99**, presentado por la **Secretaría de Energía**.

Además del **Título de permiso de Distribución de Gas L.P. para Carburación** otorgado por la Secretaría de Energía el día **10 de enero del 2000**, mediante el **No. de Título de Permiso ECC-SON-093-C/99**, al entrar en función la **Comisión Reguladora de Energía (CRE)** asignó un nuevo **Número de Título de Permiso**, el cual es **No. LP/15266/EXP/ES/2016**.

Un **Permiso de Uso de Suelo** otorgado por la **Sindicatura Municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Etchojoa, Sonora** con fecha del día **22 de mayo de 2002**.

Anexo 1. Autorización de Venta en Estación de Gas L.P. Carburante No. SON-021-CLP

Anexo 2. Registro de Inicio de actividades de Estación de Gas L.P. carburante

Anexo 3. Título de permiso de Distribución de Gas L.P. para Carburación y nuevo número de Título con la CRE.

Anexo 4. Permiso de Uso de Suelo

El Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**", tiene dos **Cesiones de derechos** desde el día que inicio operaciones;

La primera Cesión de derechos; la Sucesora fue CONSUELO RETES LEYVA a favor de JORGE ALBERTO ELIAS RETES.

La Segunda Cesión de derechos; el Sucesor fue JORGE ALBERTO ELIAS RETES a favor de la empresa ELIAS GAS, S.A. DE C.V.

CESION DE DERECHOS DE CONSUELO RETES LEYVA A JORGE ALBERTO ELIAS RETES

Autorización de Cesión de Derechos de CONSUELO RETES LEYVA y JORGE ALBERTO ELÍAS RETES respecto a las Instalaciones de la Estación de Gas L.P para Carburación que opera al amparo del Título del Permiso No. ECC-SON-093-00., dicha autorización fue otorgada por la Secretaria de Energía el día 5 de julio de 2000, a través del oficio OS - F – 3805/00.

Anexo 5. Autorización de Cesión de Derechos

Formalización de Cesión de derechos de Estación de Gas L.P. para carburación de CONSUELO RETES LEYVA a favor de JORGE ALBERTO ELIAS RETES, documento con fecha 15 de Julio de 2000, ante la fe del Notario Público No. 57, Lic. Ernesto Rascón Quijada, en la Ciudad de Huatabampo, Sonora.

Anexo 6. Formalización ante Notario Público de Cesión de derechos de CONSUELO RETES LEYVA a favor de JORGE ALBERTO ELÍAS RETES

Registro de Cesión de derechos del Título del Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación No. ECC-SON-093-C/00 ante la Secretaria de Energía el día 28 de Agosto de 2000 mediante el oficio OS - F – 4032/00.

Anexo 7. Registro de Cesión de derechos del Título del Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación No. ECC-SON-093-C/00

CESION DE DERECHOS DE JORGE ALBERTO ELIAS RETES A LA EMPRESA ELIAS GAS S.A DE C.V.

Autorización de Cesión de Permiso de JORGE ALBERTO ELÍAS RETES a favor de ELÍAS GAS S.A. de C.V. respecto a las Instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación que opera al amparo del Título del Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación No. ECC-SON-093/00, dicha autorización fue emitida por la Secretaria de Energía, el día 31 de Octubre de 2001, a través del oficio DOS-V-5360/01.

Anexo 8. Autorización de Cesión de Permiso

Quedando formalizada como se hace constar en el contrato de cesión de derechos, protocolizado el 6 de diciembre de 2001, ante la fe del Notario Público No. 57, Lic. Ernesto Rascón Quijada, en la Ciudad de Huatabampo, Sonora.

Registro de Cesión de derechos del Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación No. ECC-SON-093/00, ante la Secretaria de Energía el día 02 de Abril de 2002 mediante el oficio DOS - F – 1626/02.

Anexo 9. Registro de Cesión de derechos del Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación No. ECC-SON-093/00

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Informe Preventivo se refiere a la Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo" en un área localizada en Km 9 + 700 Carretera Vecinal Etchojoa - Bacobampo - Navojoa, Municipio de Etchojoa, Estado de Sonora. Con coordenadas geográficas: **Norte: 26° 59' 1.84"**, **Oeste: 109° 38' 28.16"** y una elevación de 18 MSNM.

Anexo 10. Croquis de Localización**I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO**

El Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo" se encuentra en un Área de **761.45 M²**, los cuales están ocupados en su totalidad por la Estación en Operación.

A continuación se especifica la superficie total La Estación, así como la distribución de las diferentes áreas de la misma.

ÁREA	M ²
ÁREA DE TANQUE	36.75
OFICINA	11.72
BAÑO	5.28
DISPENSARIO	3.70
ÁREA VERDE 1	16.05
CIRCULACION Y ESTACIONAMIENTO	620.02
AREA TOTAL	761.45 M²

Tabla 1. Distribución del área.

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión para el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo" fue de aproximadamente \$1,080,000.00 (Un millón ochenta mil pesos 00/100 M/N).

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

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

Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo" se considera con una vida útil de 50 años aproximadamente, por lo tanto, al alcanzar su aprovechamiento óptimo, se estarán creando empleos lo cual indica que ya se está generando un impacto económico y social.

Etapas del proyecto	No. de Empleados
Preparación	No aplica, Inicio operaciones el día 13 de agosto de 1999.
Construcción	No aplica, Inicio operaciones el día 13 de agosto de 1999.
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 el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "Abastos" se encuentra en operación desde el día **13 de agosto de 1999.**

ESTACION DE GAS L.P. "BACOBAMPO"										PERIODICIDAD DE LAS ACTIVIDADES																															
MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN																																									
REVISIÓN DE ACCESORIOS DE TANQUE (VALVULAS Y CONEXIONES).										SEMANAL														SEMANAL														SEMANAL			
REVISIÓN DE ACCESORIOS DE DISPENSARIO (VALVULAS)										SEMANAL														SEMANAL														SEMANAL			
REVISIÓN DE NIVEL DE TANQUE.										DIARIO														DIARIO														DIARIO			
REVISIÓN DE REGISTROS SANITARIO.										MENSUAL														MENSUAL														MENSUAL			
RECEPCIÓN DE LOS AUTOTANQUES PARA ELLENAJE DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.										INDEFINIDO														INDEFINIDO														INDEFINIDO			
DESCARGA Y ALMACENAMIENTO.										INDEFINIDO														INDEFINIDO														INDEFINIDO			
ABANDONO DEL SITIO																																									
RETIRO DE INSTALACIONES										INDEFINIDO														INDEFINIDO														INDEFINIDO			
VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE INSUELO (QUE SE ENCUENTRE LIBRE DE CONTAMINACIÓN).										INDEFINIDO														INDEFINIDO														INDEFINIDO			
APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE REFORMA ESTACIONOLÓGICA										INDEFINIDO														INDEFINIDO														INDEFINIDO			

I.2 PROMOVENTE**Nombre o razón social.**

ELIAS GAS, S.A. de C.V.

Se Presenta copia del Acta Constitutiva de la Empresa

Anexo 11. Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Representante Legal**2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa Promovente**

EGA-010818-HA5

Se presenta copia del Registro Federal de Contribuyentes

Anexo 12. RFC ELIAS GAS, 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 11. Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Representante Legal

Se presenta copia de Registro Federal De Contribuyentes.

Anexo 13. RFC del Representante Legal.

Se presenta Copia Clave Única De Registro De Población del mismo.

Anexo 14. CURP del Representante Legal.

Se presenta copia Identificación Oficial Vigente

Anexo 15. INE del Representante Legal

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

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

Se señala como domicilio fiscal [REDACTED] y

domicilio para oír y recibir notificaciones en [REDACTED]

C.P. [REDACTED]

Teléfono [REDACTED]

e-mail [REDACTED]

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

ELIAS GAS, S.A de C.V representada por Jorge Alberto Elías Retes.

RFC: EGA-010918-HA5

Anexo 12. RFC ELIAS GAS, S.A de C.V**Nombre Del Responsable Técnico Del Estudio.**

Alma Chávez Rocha

RFC: [REDACTED]

Anexo 16. RFC del Responsable Técnico del Estudio.**Profesión:** Licenciada en Finanzas y Contaduría**Anexo 17. Cedula profesional del Responsable Técnico del Estudio**

CURP: [REDACTED]

Anexo 18. CURP del Responsable Técnico del Estudio.

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

Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

Se señala como domicilio fiscal [REDACTED]
domicilio para oír y recibir notificaciones en [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Domicilio, Teléfono y correo del responsable técnico del estudio, 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 pueda 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-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
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-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-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de mediación.
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-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Tabla 3. Normas aplicadas en las operaciones del proyecto.

NOTA: En el apartado **III.3 IDENTIFICACION Y ESTIMACION DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACION SE PREVEA, ASI COMO MEDIDAS DE CONTROL NQUE 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 SECRETARÍA.

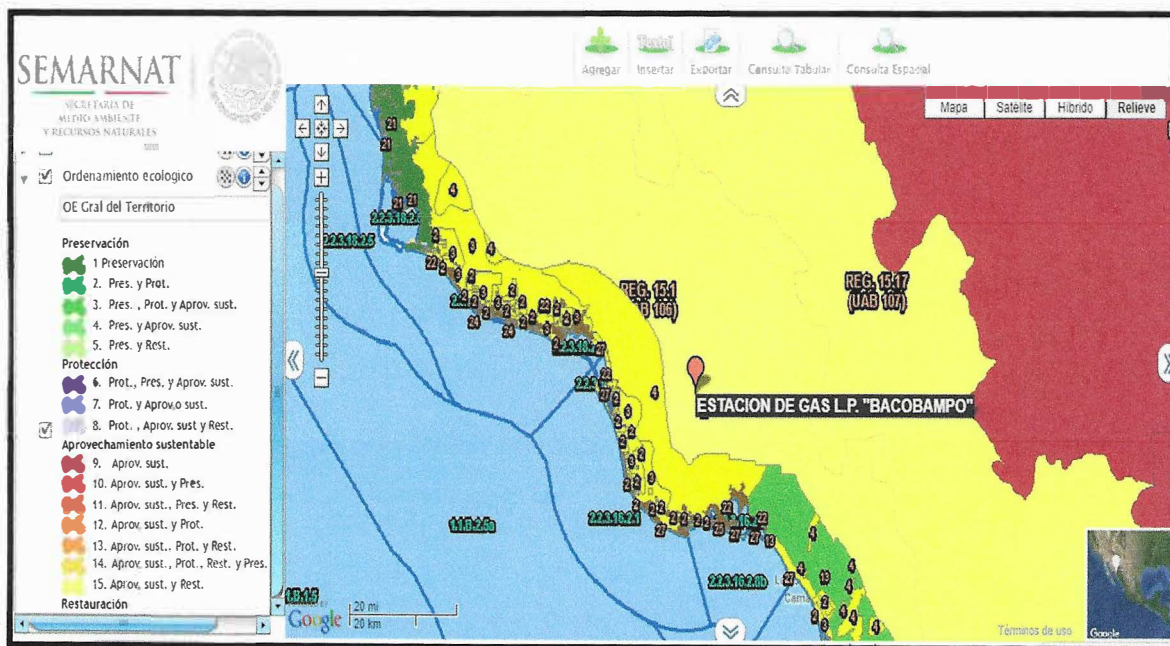
Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Con respecto al Ordenamiento Ecológico General Del Territorio, el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **"Bacobampo"** se encuentra en la región ecológica 15.1, donde la Unidad Ambiental Biofísica que la compone (UAB) es la 106 de nombre Llanuras Costeras Y Deltas De Sonora con una Política Ambiental De Aprovechamiento Sustentable Y Restauración, esta UAB se localiza al suroeste de Sonora.

Características de la Unidad Ambiental Biofísica 106:

Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's (Áreas Naturales Protegidas). Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (Hab/km²): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea.

Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.2. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.



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

La Estación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**"; no está prevista en un plan de desarrollo urbano, parque industrial o un ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES.

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

El Informe Preventivo 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 denominada "**Bacobampo**" ubicado en Km 9 + 700 Carretera Vecinal Etchojoa - Bacobampo - Navojoa, Municipio de Etchojoa, Estado de Sonora, 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.

El Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado "**Bacobampo**" cuenta con los planos correspondientes (Civil-Planométrico, Eléctrico, Mecánico y de Sistema Contra Incendio) los cuales presentan fechas reciente, debido a que fueron extraviados y se solicitó de nuevo su elaboración.

Dicha Estación de Gas L.P. Para Carburación cuenta con un dictamen de Verificación de la Conformidad de la NOM-003-SEDG-2004 a Estación de Gas L.P. para Carburación con fecha de **16 de junio de 2017**, el cual avala que la Estación en referencia está Operando Correctamente con base a la Norma Aplicable.

Se incluyen los siguientes planos, memorias técnico descriptivas y dictámenes:

Anexo 19. Plano Civil-Planométrico, Memoria Técnico Descriptiva.

Anexo 20. Plano Eléctrico, Memoria Técnico Descriptiva.

Anexo 21. Plano Mecánico y Memoria Técnico Descriptiva.

Anexo 22. Plano Sistema Contra Incendio y Memoria Técnico Descriptiva.

Anexo 23. Dictamen Eléctrico, Dictamen de Verificación de la NOM-003-SEDG -2004 a Estación de Gas L.P. para Carburación y a Planos y Memorias del Proyecto.

El Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**", 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 distribuidos en 1 tanque de almacenamiento (Tipo horizontal) y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

La operación de dicha Estación de Gas L.P. para Carburación, está respaldada por Un **Permiso de Uso de Suelo**, el cual fue otorgado por la **Sindicatura Municipal** perteneciente al **H. Ayuntamiento Constitucional de Etchojoa, Sonora**, con fecha del día **22 de mayo de 2002**.

Anexo 4. Permiso de Uso de Suelo.

Con la Operación de el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" se contribuyó a la búsqueda de una solución y a resolver una necesidad humana, 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, por lo tanto es viable y factible el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación ya que el suministro a consumidores permite satisfacer las principales necesidades de abastecimiento a través de ventajas como: mayor disponibilidad de puntos de venta, flexibilidad en horarios, servicio oportuno y seguro y garantías en contenido.

La operación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" es de carácter simplificado y sólo involucrara el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

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.

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

Por otra parte la vida útil del proyecto es de 50 años aproximadamente; por lo tanto cuando el proyecto 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 Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" cuenta con las siguientes áreas: área de tanque o área de almacenamiento, baño, oficina, área de dispensario y área de estacionamiento y circulación, además de 1 área verde que forma parte de la Estación de Gas L.P. para carburación "**Bacobampo**".

Área de tanques (área de almacenamiento):

El área de tanque o bien área de almacenamiento tiene una superficie de 35.16 m² y cuenta con 1 tanque de 5,000 litros, de tipo horizontal, 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 a los tanques bomba, tubería y accesorios, se encuentra delimitada con cerco de malla ciclónica que evita el paso a personas ajenas al área de almacenamiento y contar con una mayor seguridad en caso de alguna contingencia.

Baño

Los servicios sanitarios se encuentran a lado de la oficina, ocupan una superficie de 5.54 m², estos se encuentran a una distancia de 18.87 m del área de tanque y a 15.35 m de la toma de suministro, cumplen con las disposiciones sanitarias establecidas en la Ley General de Salud 1994 y la Ley de Salud. Están construidas de material incombustible y su descarga de aguas negras está conectada a la red de drenaje del Municipio de Etchojoa.

Oficina

Esta área está destinada al control administrativo de la estación, está ubicada en el lindero Oeste de la estación y se encuentra a una distancia de 15.41 metros al área de tanque y a 11.89 metros de la toma de suministro.

Circulación

Cuenta con un área de 620.02 m², dicha área está destinada para la entrada y salida de los automóviles. La estación de servicio cuenta con un cajón mínimo de estacionamiento dentro de la estación, debido a que solo se ocupa estacionamiento al momento de realizar la venta de Gas L.P. a automóviles.

Área de dispensario

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 8.4x7.6 metros para la isleta de toma de suministro para carburación. Está construida con estructura de fierro y lámina galvanizada.

Área Verde

El expendio al Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo", cuenta con 1 área verde la cual se especifica a continuación.

Área Verde 1.- Ocupa 37.09 m² del predio donde se localiza la Estación de Gas L.P. tiene 2 palmas de gran tamaño, las cuales están ahí desde el inicio de operaciones de la Estación y se han adaptado a las condiciones climáticas del área.

La Estación de Gas L.P. para carburación "Bacobampo", 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.

El Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo" cuenta con un sistema de alerta 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 la Estación de Gas L.P. Para Carburación "Bacobampo" 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 L.P. fase vapor; BLANCO las conductoras de Gas L.P. fase líquida; BLANCO CON FRANJAS VERDES las que conducen Gas L.P. en fase líquida en retorno a los tanques 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 L.P. INFLAMABLE en zona de tanques y toma de suministro, SE PROHIBE EL PASO en zonas de tanques y tomas; SE PROHIBE ENCENDER CUALQUIER CLASE DE FUEGO varios, CODIGO DE COLORES DE TUBERIAS en zona de tanques tomas; SALIDA DE EMERGENCIA; VELOCIDAD MAXIMA 10 km/Hrs; PROCESO DE CARGA; PROCESO DE DESCARGA; MONITOR CONTRA INCENDIO; PROHIBIDO CARGAR GAS L.P. 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 24. Registro Fotográfico de Equipos de Seguridad

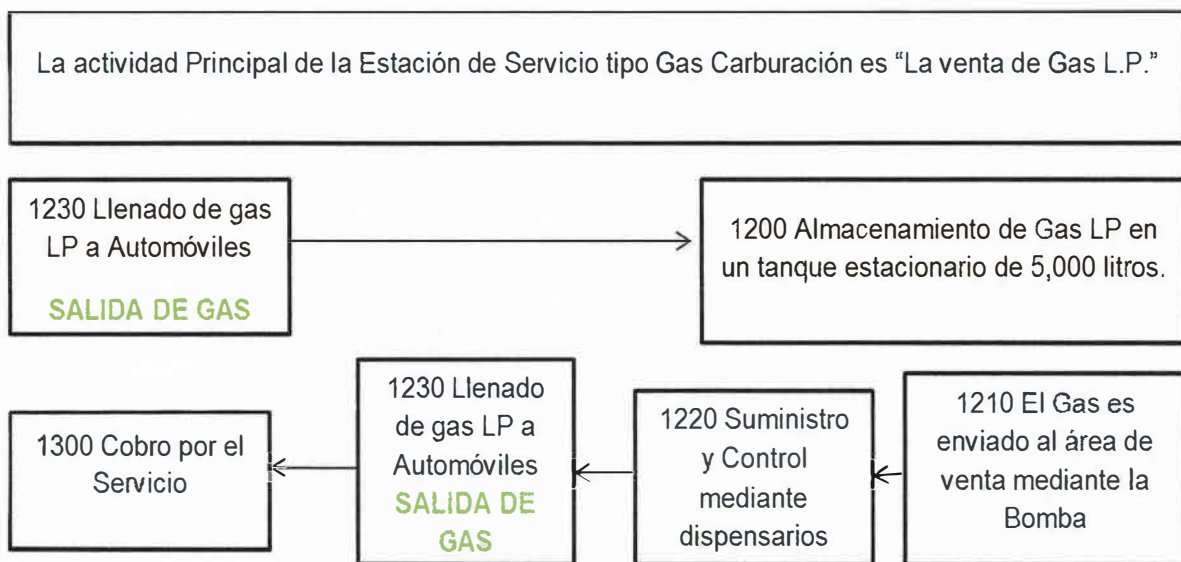
A continuación se presentan las principales actividades del proyecto

Etapas	Principales actividades
Preparación del sitio	En este apartado no se hace mención de las actividades, ya que el proyecto se encuentra operando desde el día 13 de agosto de 1999.
Construcción	
Instalación de equipo y sistemas	
Operación y mantenimiento	1. Recepción de Gas L.P. 2. Almacenamiento de Gas L.P. 3. Carga de Gas L.P. a Vehículos de carburación 4. Mantenimiento del equipo

Abandono del sitio	• 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 el diagrama anterior como descripción 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 1 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 necesite suministro de Gas L.P. ya que se encuentran casi vacíos, 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

necesite 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 encuentra el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio Con Fin Específico para Carburación "Bacobampo" es Km 9 + 700 Carretera Vecinal Etchojoa - Bacobampo - Navojoa, Municipio de Etchojoa, Estado de Sonora. Con coordenadas geográficas: Norte: 26° 59' 1.84", Oeste: 109° 38' 28.16" y una elevación de 18 msnm.

b) Dimensiones del Proyecto

El Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" se encuentra en un Área de **761.45 M²**, los cuales están ocupados en su totalidad por la Estación en Operación.

A continuación se especifica la superficie total de la Estación, así como la distribución de las diferentes áreas de la misma.

ÁREA	M ²
ÁREA DE TANQUE	36.75
OFICINA	11.72
BAÑO	5.28
DISPENSARIO	3.70
ÁREA VERDE 1	16.05
CIRCULACION Y ESTACIONAMIENTO	620.02
AREA TOTAL	761.45 M²

Tabla 1. Distribución del área.

c) Características del Proyecto

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

La Sustancias que se emplean en el proyecto así como su tipo de almacenamiento son descritas en el punto **II.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

En su mayoría, el uso actual del Suelo alrededor del predio donde se ubica el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo" destinada para Actividades Agrícolas, no se localizan comercios en esa zona de ningún tipo, solo el proyecto en mención, y la Zona habitacional del poblado de Bacobampo se encuentra aproximadamente a 380 metros de distancia de la Estación de Gas L.P.

Al Norte colinda con dos pequeños terrenos con zona habitacional dentro de Zonas Agrícolas, seguido por terrenos con Actividad Agrícola.

Al sur, se presentan solo terrenos destinados para las Actividades de Agricultura abarcando los 500 metros de radio.

A lado Este, se encuentran terrenos con Actividad Agrícola, también a 350 metros de distancia de la Estación de Gas L.P. "Bacobampo" se localiza un Canal de Riego Agrícola que abastece los cultivos de los alrededores.

Por ultimo al lado Oeste de la Estación de Gas L.P. Se localizan Terrenos con Actividad Agrícola incluyendo Zona habitacional dentro de estos terrenos Agrícolas, seguido por Zona habitacional perteneciente a la Comunidad de Bacobampo a unos 380 metros de distancia de la Estación de Gas L.P.

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 13 de agosto de 1999. Se desglosan las actividades y su duración pertenecientes a las mismas.

ESTACIÓN DE GAS L.P. "BACOBAMPO"	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 CONTAMINANTES)	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

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.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa de preparación del sitio y construcción, no se hace mención de las actividades correspondientes, ya que la **Estación De Gas L.P. Para Carburación "Bacobampo"** encuentra operando desde el día **13 de agosto de 1999**.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

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

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

Al llegar el 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-tanques de almacenamiento.

La estación de servicio cuenta con 1 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 tanques para hacer el abastecimiento correspondiente hasta el 80% del volumen de cada uno de los tanques de 5,000 litros.

La descarga consiste en conectar la manguera del auto tanque de abastecimiento de Gas L.P. L.P. a las conexiones correspondientes de los tanques 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 de Gas L.P. en las conexiones, terminando así, la operación de descarga y almacenamiento.

Procedimiento de Descarga

1. Apagar Luces y todo el equipo Eléctrico
2. Colocar Calzas al vehículo y letreros preventivos
3. Conectar a Tierra el vehículo
4. Comprobar la capacidad del Tanque receptor
5. Colocar mangueras y abrir válvulas de línea y tanque de almacenamiento
6. Verificar fugas de Gas L.P.
7. Abrir válvulas para nivelar presiones
8. Arranque bomba
9. Vigilar el proceso de descarga

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 L.P.-líquido, con registro para controlar el abastecimiento de Gas L.P., así como mangueras y conexiones especiales para el suministro del combustible.

Procedimiento de Llenado

1. Apagar el motor, luces, radio y todo equipo eléctrico.
2. Colocar calzas al vehículo
3. Colocar banderas alusivos
4. Conectar vehículo a tierra
5. Verificar el porcentaje del líquido en el tanque
6. Conectar manguera y que no haya fugas de Gas L.P.
7. Abrir Válvula del líquido
8. Accionar bomba
9. Verificar el llenado con válvula de máximo llenado al 80%
10. Apagar la bomba y cerrar válvulas
11. Desconectar manguera, conexión a tierra y retirar calzas
12. Verificar ausencia de fugas de Gas L.P. y avisar al conductor para su retiro.

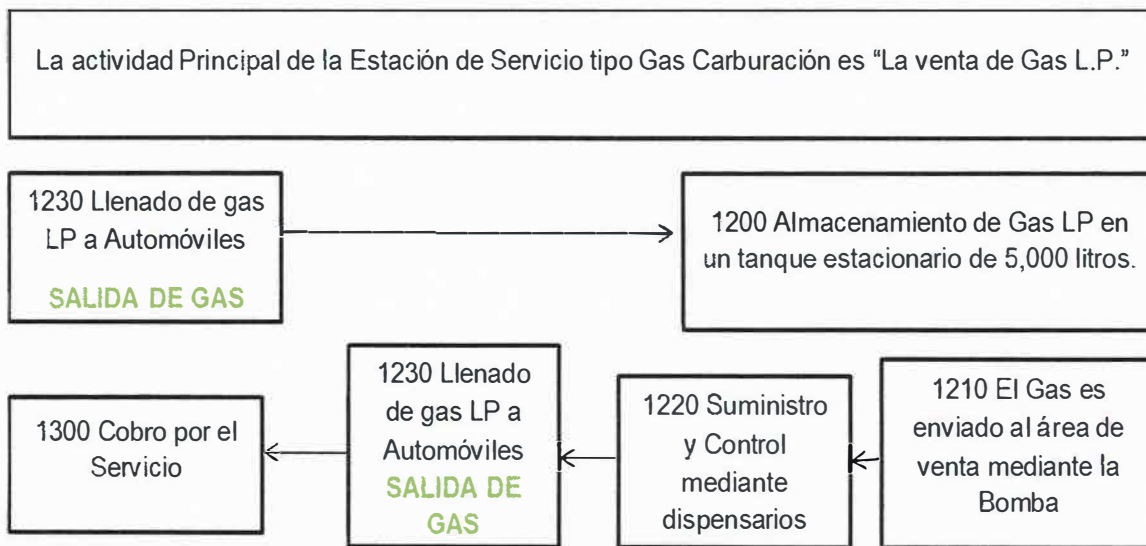


Diagrama 1. De flujo de la operación del proyecto.

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

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

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

1100.- Es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de auto tanques 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.

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 del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo" de servicio necesitan 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, una vez que se encuentra el Gas L.P. en el tanque, cuando un cliente necesita de suministro de Gas L.P. , por medio de la bomba y después por el dispensario se suministra Gas L.P. al automóvil a la capacidad que el cliente necesite y evitando que este no se exceda arriba del 80% de su capacidad.

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

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

Tabla 4. Relación de las principales actividades del proyecto.

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									
PERIODICIDAD									

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

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

Periodicidad

D=Diario	B=Bimestral
S=Semanal	T=Trimestral
Q=Quincenal	C=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 (Sist. Métrico Decimal)
GAS L.P.	Área de Servicio	Tanques Horizontales a la intemperie.	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

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.

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

f) Programas de restitución del área

Se creará una mejor imagen en el área, ya que el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encontraba en desuso, a su vez el proyecto viene a darle el uso correspondiente al suelo (conforme al Plan Director Urbano), por lo que se encuentra en franca armonía con su entorno.

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

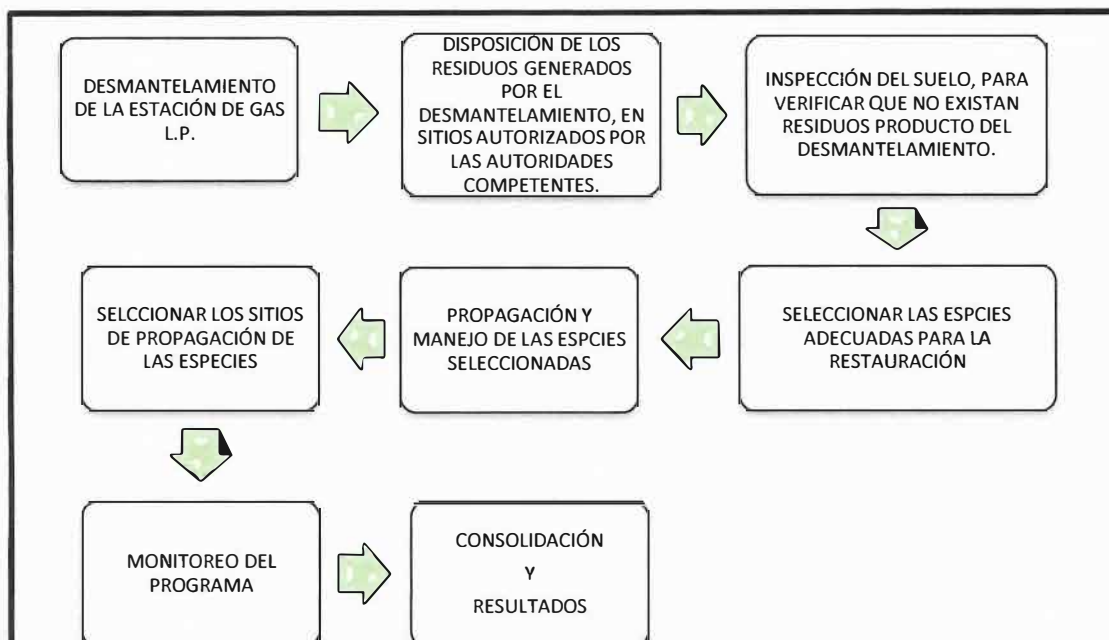
En particular, la presencia de cubierta vegetal le otorga estabilidad al suelo a nivel de composición y estructura, promoviendo el establecimiento de microorganismos que favorecerán la recarga y restauración del manto freático o aguas subterráneas cercanas a la zona.

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

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

- ✓ Amortiguar el efecto que tiene la instalación en el suelo y cubierta vegetal.
- ✓ Revertir el efecto de nivelación de la zona.
- ✓ Propiciar un hábitat para la zona.
- ✓ Incrementar los recursos espaciales y alimenticios para la fauna.
- ✓ Fomentar las condiciones propicias para el establecimiento de otras especies de flora en la zona.
- ✓ 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 del de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" 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 litros	2 Litros
Jabón	Detergente en Polvo	Operación	Sólido	1 Kilogramo	2 kilogramos

Anexo 25. Hoja de Seguridad del Hipoclorito de sodio

Anexo 26. 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 peligrosa a utilizar en el de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" 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	Característica CRET18	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	E - I	2,100 ppm	1000 ppm	Tanque de Carburación en automóviles	No se genera sobrante

Anexo 27. 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 principal, con entradas, salidas y balance de insumos y materias primas.

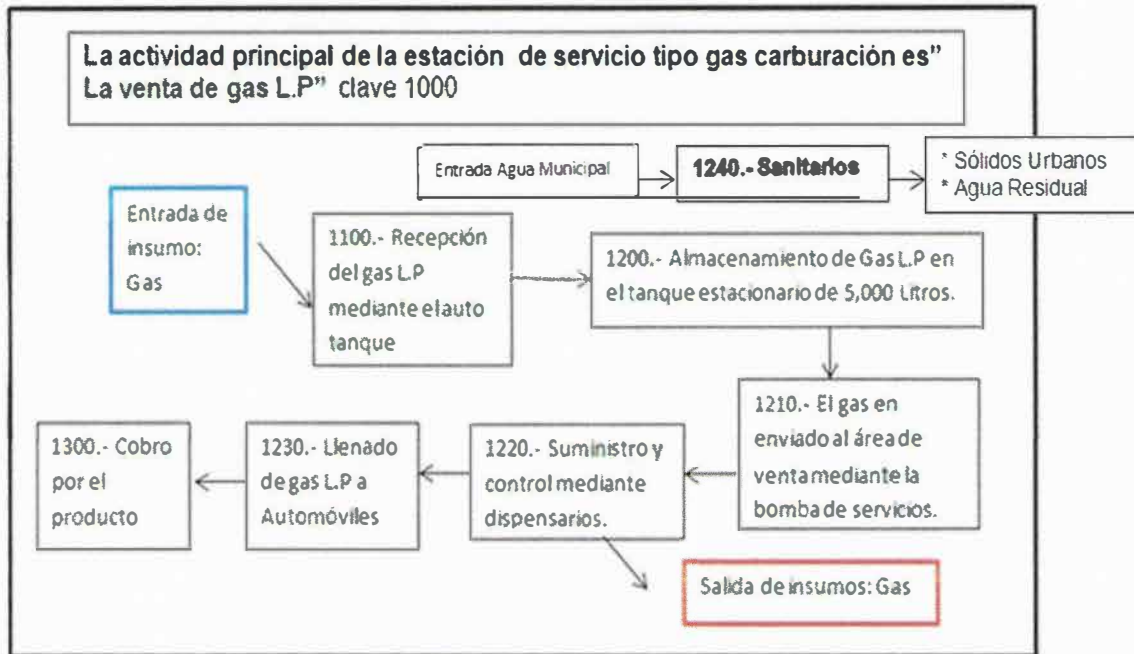


Diagrama 2. Diagrama de flujo de la operación del proyecto.

En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo" 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 estacionario de 5,000 litros.

1210.-el Gas L.P. 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.-ese 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.

Generación, Manejo Y Disposición De Residuos Sólidos, Líquidos Y Emisiones A La Atmósfera De Cada Una De Las Etapas.**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 denominada "Bacobampo" se encuentra operando desde el día **13 de agosto de 1999**, emitido por la **SENER (Secretaría de Energía)**.

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	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

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	Actividad	Tipo de almacenamiento	Clasificación	Dispositivos de seguridad en almacén	Destino final
Envolturas de papel, plástico y cartón	.05 TON	Desmantelamiento	Almacén temporal	Sólido Urbano	Extintor	Relleno sanitario
Escombros	0.6 TON	Desmantelado de barda	No se almacena	Residuo de manejo Especial	Etiqueta	Donde la autoridad indique

Metal	0.8 TON	Desarmado de estructuras	No se almacena	Residuo de manejo Especial	Etiqueta	Reuso/Recicle
-------	---------	--------------------------	----------------	----------------------------	----------	---------------

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
Desmantelamiento	Emisiones a la atmosfera (CO ²)	Equipo móvil	1280 Kg de CO ²	NOM-045-SEMARNAT-2006
Desmantelamiento	Emisiones a la atmosfera (CO ²)	Equipo móvil	1280 Kg de CO ²	NOM-041-SEMARNAT-2006.
Desmantelamiento	Ruido	Área de desmantelamiento	Menos de 86 db	NOM-080-SEMARNAT-1994
Desmantelamiento	Ruido	Área de desmantelamiento	Menos de 86 db	NOM-081-SEMARNAT-1994.

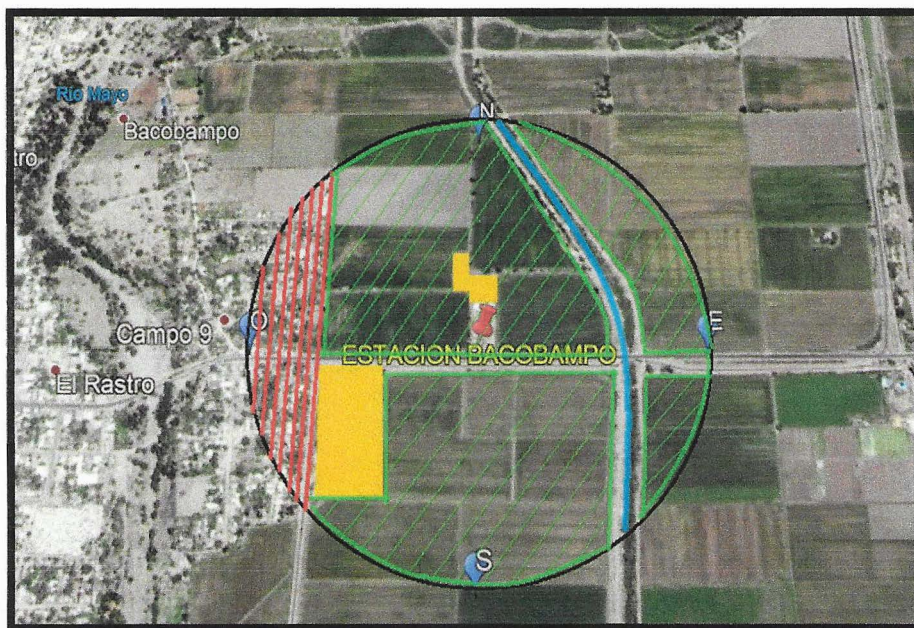
Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

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 Etchojoa, Sonora, 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 Etchojoa es suficiente para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto 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 y Justificación del Área de Influencia



El área de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" se encuentra amparada por el **Permiso de Uso de Suelo** emitido por la **Sindicatura Municipal** perteneciente al **H. Ayuntamiento de Etchojoa**, dicho permiso tiene fecha del día **22 de mayo de 2002**. Esta área se encuentra en una Zona donde los usos son en su mayoría para la Agricultura y Zonas Habitacionales, presentando aptitudes para el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**".

Las colindancias existentes al predio a 500 m de distancia en dirección en cada uno de los puntos cardinales donde se localiza el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" son las siguientes;

Al Norte colinda con dos pequeños terrenos con zona habitacional dentro de Zonas Agrícolas, donde también se encuentra un almacén y maquinaria agrícola, seguido por terrenos con Actividad Agrícola.

Al sur, se presentan solo terrenos destinados para las Actividades de Agricultura abarcando los 500 metros de radio.

A lado Este, se encuentran terrenos con Actividad Agrícola, también a 350 metros de distancia de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" se localiza un Canal de Riego Agrícola que abastece los cultivos de los alrededores.

Por ultimo al lado Oeste de la Estación de Gas L.P. Se localizan Terrenos con Actividad Agrícola incluyendo Zona habitacional donde se guarda la maquinaria agrícola dentro de estos terrenos, seguido por Zona habitacional perteneciente a la Comunidad de Bacobampo localizada a unos 380 metros de distancia de la Estación de Gas L.P.

A una distancia de 700 metros aproximadamente al lado Oeste de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**", se encuentra el cauce del Rio Mayo, el cual no cae dentro del radio de 500 metros del área de influencia, por lo que no presenta riesgo para la Operación de la Estación de Gas L.P. "**Bacobampo**", sin embargo, es importante mencionarlo, ya que es parte característica de la zona.

Anexo 28. Plano de Usos de Suelo

b) Justificación del área de Influencia

La selección del sitio depende de los criterios importantes que pueden determinar el diseño, la infraestructura, la metodología, la estrategia y la ubicación de cada uno de los componentes que integran el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**".

La selección del sitio debe basarse en una evaluación de los criterios ambientales cercanos al área de estudio, además de contemplar la ubicación y orientación del sitio que puede ayudar directamente y en gran medida a reducir el impacto ambiental del lugar y obtener muchos beneficios.

Es muy importante hacer notar que los factores antes mencionados para la selección del sitio, fueron considerados al seleccionar el lugar donde se desarrollará el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" tomando en cuenta los Programas de Ordenamiento Ecológico aplicables a la zona, los cuales buscan el desarrollo sustentable de la región.

Cabe destacar que una de las principales razones por las cuales se eligió el sitio donde se desarrollara el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" el cual es objeto de nuestro estudio, es el **Permiso de Uso de Suelo** emitido por la **Sindicatura Municipal del H. Ayuntamiento de Etchojoa Sonora**, con fecha del día **22 de mayo de 2002**, lo cual nos indica que la operación de dicho proyecto es factible.

c) Identificación de atributos ambientales

Aspectos Abióticos

a) Clima

El municipio presenta un clima cálido Semi-húmedo, con lluvias en verano BW(h) hw; la temperatura media máxima mensual es de 20.1° C.

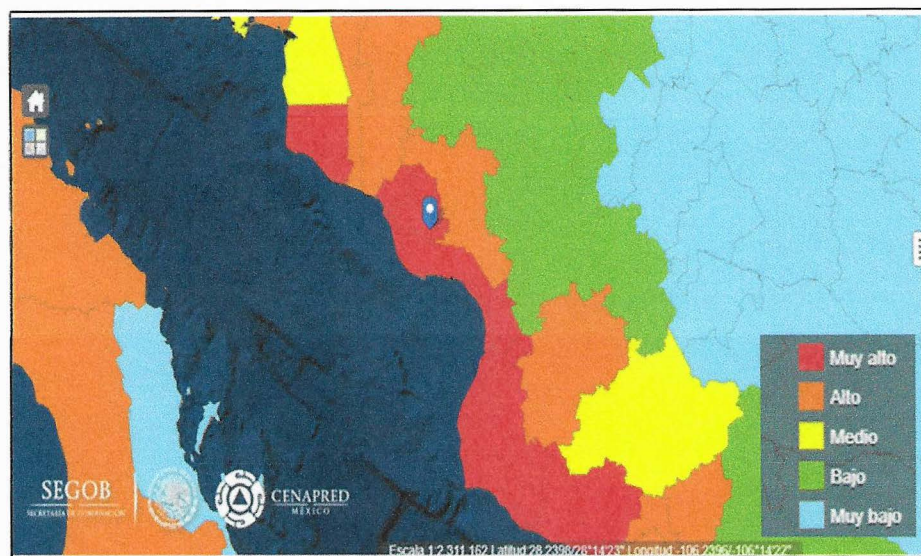
La precipitación pluvial media anual es de 204.5 milímetros y los meses más lluviosos son julio, agosto, septiembre. Se presentan heladas ocasionales de noviembre a marzo.



En la figura anterior, se concluye que el municipio de Etchojoa tiene un clima Cálido Semi Húmedo con lluvias en verano tal como lo hace ver el portal de INEGI.

Fenómenos climatológicos

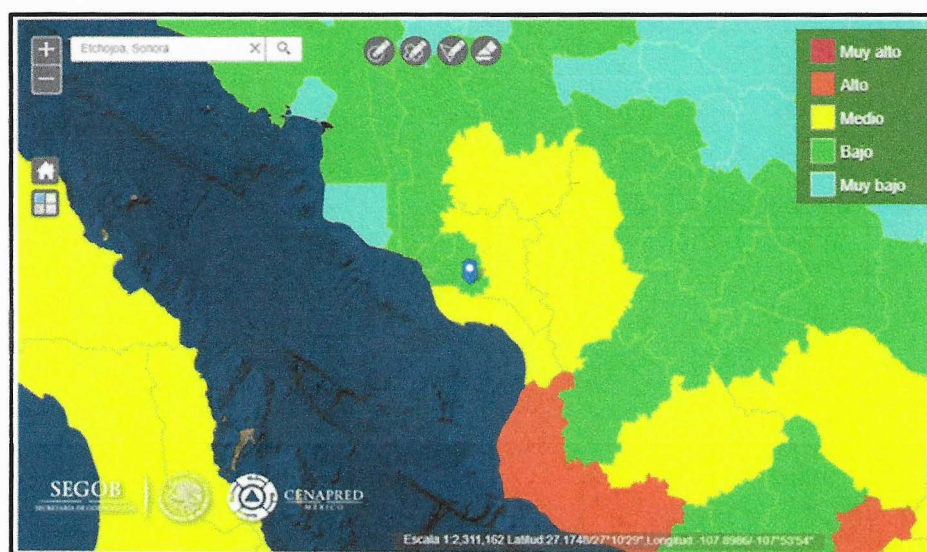
Índice De Vulnerabilidad De Inundación (CENAPRED)



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

Como se observa en la imagen superior la zona en la cual se encuentra el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo", tiene un índice de vulnerabilidad Muy Alto a inundaciones, debido a que a 700 metros se encuentra el cauce del Río Mayo, aunque este la mayoría del año se encuentra sin escurrimientos, solo en el verano, en los meses de julio, agosto y septiembre se tienen lluvias considerables.

Grado de Riesgo Por Ciclones Tropicales hasta el año 2015

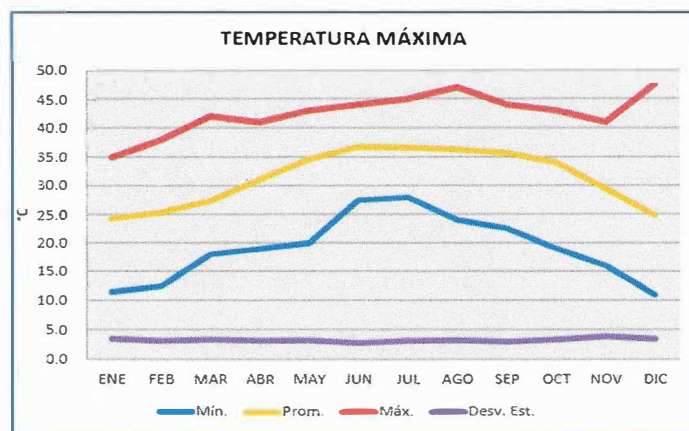


Fuente: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>

De acuerdo a lo indicado por el Portal de CENAPRED, en la zona donde se ubica el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo", el riesgo por Ciclones Tropicales es bajo, por lo que no se presentan problema para la Operación de la Estación de Gas L.P. para carburación "Bacobampo".

Temperatura

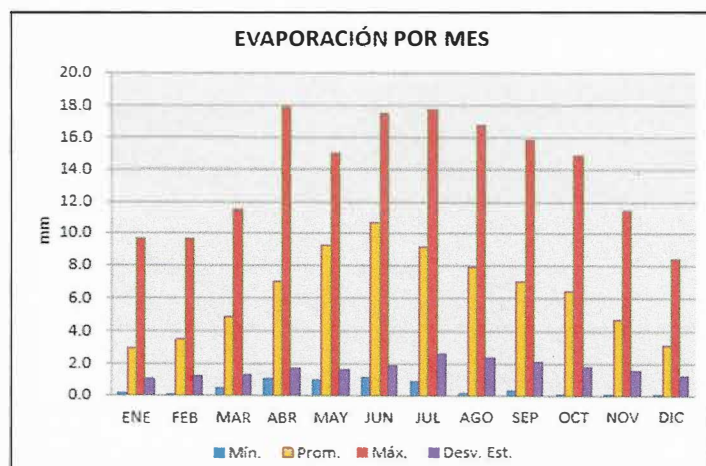
Temperatura media máxima mensual de 39° C en los meses de junio y julio y una temperatura media mínima mensual de 10° C en diciembre y enero, teniendo una temperatura media anual de 25° C.



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.

La estación climatológica más cercana al área de estudio se encuentra a 17 Km, es la Estación 16019 y se encuentra operando en el Centro de Investigación CIANO, según datos proporcionados se puede observar en la imagen que la evaporación media oscila entre 8 y 10 mm.



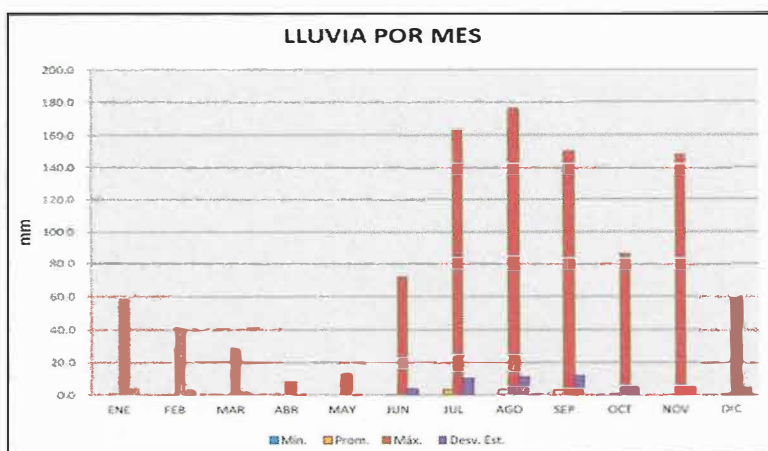
Fuente: <http://smn.conagua.gob.mx/tools/RECURSOS/Estadistica/26019.pdf>

Vientos Dominantes

Los vientos en esta zona son generalmente moderados, se presentan en dirección de Suroeste hacia el noreste del estado, por lo general van de 0 a 4 Km/Hr.

Precipitación pluvial

La época de lluvias se presenta en verano en los meses de julio, agosto y septiembre, contándose con precipitaciones máximas entre 160 y 180 milímetros.

**a) Geología y geomorfología****Características geomorfológicas y Características del relieve****Geomorfología**

La conformación rocosa y restos del material existente en el área, presenta características de origen en la escala temporal geológica de hace 65.5 ± 0.3 millones de años al iniciar la era Cenozoica hasta la actualidad. El origen y evolución de la fracción de tierra que hoy pisamos se remonta a los periodos Neógeno (0.59%) de 55.8 ± 0.2 millones de años de antigüedad. El 99.39% de la fracción de territorio se le ubica como la parte más joven perteneciente al periodo Cuaternario con 2.588 millones de años de antigüedad. La clasificación edafológica del municipio considerada en un mapeo de suelo que determina que la formación del 94.70% obedeció a sedimentaciones producto de acciones fluviales, y 2.65% de sedimentaciones lacustres, 0.59% por la acción transportadora del viento; el 1.45% se consideran areniscas; en cuanto a rocas se refiere se tienen Caliza, Ígnea extrusiva (basalto-brecha volcánica básica 0.53%) y toba ácida (0.07%) y no aplicable (0.02%).

Relieve

El municipio forma parte de la Llanura Costera del Pacífico conformado de un valle de pendientes suaves, muy propias para la agricultura, interrumpidas solamente por los cerros El Bayálorit (190 msnm), Mayocahui (128 msnm), La Campana (88 msnm), Oromuni (127 msnm), Totocame (71 msnm), Babucahui (37 msnm), Cocacahui (18 msnm) y La Pulga (20 msnm).

El territorio donde se localiza la Estación de Gas L.P. para Carburación es generalmente plano; según datos obtenidos del Geo Portal de CONABIO y procesados en el Sistema de Información Geográfica QGIS, las elevaciones máximas son de 0 a 200 metros, la estación se encuentra a 18 MSNM (Metros Sobre Nivel del Mar).

Anexo 29. Plano Topográfico

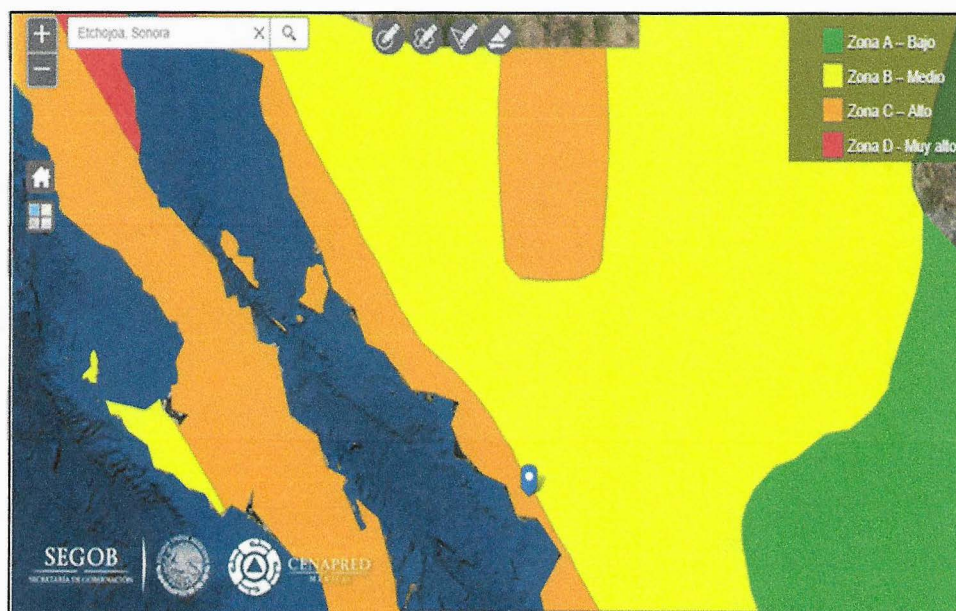
Presencia De Fallas Y Fracturas

Según lo establece el Portal de INEGI, en el predio donde se ubica la Estación de Gas L.P. para Carburación "Bacobampo" no se localizan fallas ni fracturas como se indica en el mapa. El portal indica que, la fractura más cercana al proyecto se encuentra a una distancia de 38.37 km, por lo que no se presentan riesgos en cuanto a fallas y fracturas para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación "Bacobampo".

Anexo 30. Plano de Fallas y Fracturas

Susceptibilidad

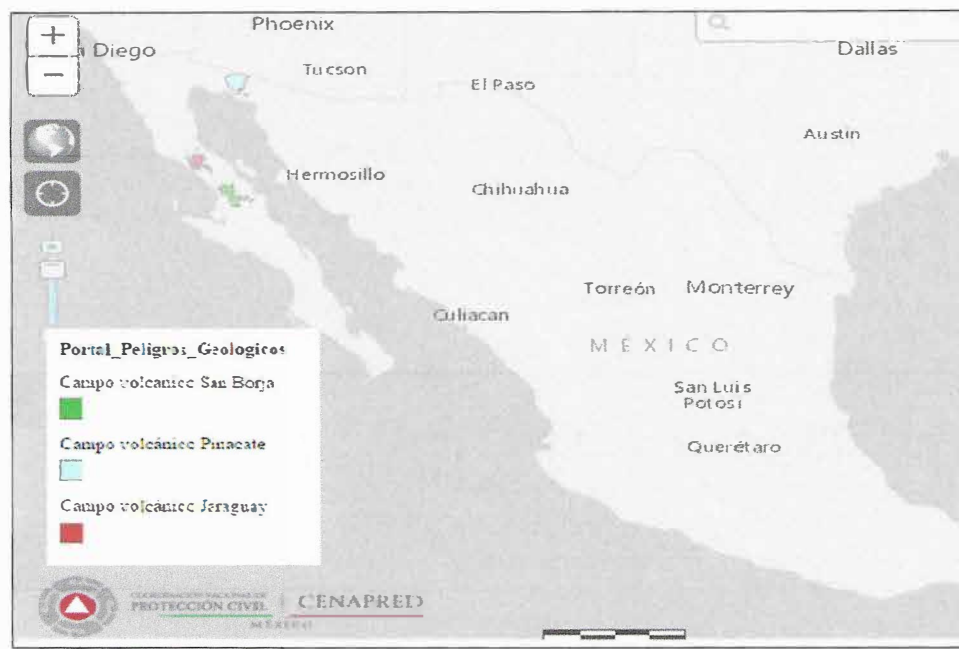
Según lo establecido por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en el apartado de visor de mapas se establece según se muestra en siguiente figura, que el área de estudio se encuentra dentro de una categoría Zona C-Alto por sismos.



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

Vulcanismo

Los volcanes más cercanos son: a 750 km hacia el Noroeste en la región de El Pinacate y al 400 km al Suroeste se encuentra el volcán Las Tres Vírgenes, en baja California Sur. Se considera que el área de estudio no es susceptible a actividad Volcánica dado a la ubicación del volcán antes mencionado no presenta ningún riesgo en la estación de servicio tipo Gas L.P. Se considera susceptibilidad Baja.



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

a) Suelos**Tipos de suelo**

El municipio cuenta con los siguientes tipos de suelo:

SOLONCHAK: Se localiza en el suroeste, en zonas donde se acumula el salitre, propio de los valles y llanos, su uso agrícola se haya limitado a cultivos muy resistentes a la sal. Son poco susceptibles a la erosión.

VERTISOL: Se localiza en el centro y sureste propio de climas templados y cálidos, en donde hay una marcada estación seca y otra lluviosa, su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva, son suelos muy fértiles, básicamente en cultivos de algodón y granos, baja susceptibilidad a la erosión.

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

YERMOSOL: Se localiza en el sur del Municipio, tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, su vegetación natural es de pastizales y matorrales. Su utilización agrícola está restringida a las zonas de riego con muy altos rendimientos en cultivos como algodón, granos o vid; susceptibilidad a la erosión es baja.

CALCISOL: Los calcisoles son un tipo de suelos asociado con un clima árido o semiárido. El material original lo constituyen depósitos aluviales, coluviales o eólicos de materiales alterados ricos en bases.

Según la información proporcionada por CONABIO y procesada en el Sistema de Información Geográfica QGIS, el tipo de suelo predominante en el área en la cual se encuentra la estación es CALCISOL, los tipos de suelo más cercanos al área de estudio son REGOSOL y SOLONCHAK.

Anexo 31. Plano Edafológico

Características litológicas del Área

Según datos obtenidos por el Geo portal de CONABIO y procesados por el Sistema de Información Geográfica QGIS, el tipo de roca predominante en el área en la cual se encuentra la Estación de Gas L.P. "Bacobampo" es CALIZA, además en el mapa superior se puede observar que los tipos de rocas más cercanos al predio donde se encuentra la Estación de Gas L.P. "Bacobampo", es el ARENISCA-CONGLOMERADO, IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA E IGNEA EXTRUSIVA BÁSICA.

Anexo 32. Plano Litológico

Hidrología superficial

Según los datos obtenidos del Geo Portal de CONABIO y procesados por el Sistema de Información QGIS, la estación de Gas L.P. "Bacobampo" se encuentra dentro de la Cuenca Hidrológica RÍO MAYO en la región Sonora Sur, aproximadamente a 700 metros de la estación se encuentra el cauce del RÍO MAYO el cual la mayoría del año se encuentra seco, solo presenta escurrimientos en los meses más lluviosos que son: julio, agosto y septiembre.

El río Mayo, además de ser una importante fuente abastecedora de agua para la actividad agrícola, ha sido el factor regulador del asentamiento de la población. Sobre sus márgenes o muy próxima a éstas, se ubican diversas localidades. Las Guayabas, El Huitchaca, La Bocana, El Carrizal, El Chucarit, Pueblo Viejo, Etchojoa, Campanichaca, Las Guayabitas, Tiriscohuasas, Mochipaco1, Colonia Nacozari, Jitonhueca, El Chapote, Navolato, El Baburo y Centenario.

La estación se encuentra ubicada a 26 Km de la costa.

Anexo 33. Plano Hidrológico

Hidrología Subterránea

El acuífero se localiza en la porción Sur de la planicie costera, del Estado de Sonora.

El Acuífero del Valle del Mayo queda comprendido dentro de una pequeña cuenca con una superficie del orden de los 1140 km², está comprendido parcialmente dentro de los municipios de

Etchojoa, Huatabampo y Navojoa, y parcialmente dentro del municipio de Benito Juárez. En la región la población se concentra principalmente en las cabeceras de los municipios.

Dicho proyecto, no está generando ni generará ningún impacto negativo en la hidrología subterránea de la región.

Análisis de la calidad del agua

La calidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos en el estado de Sonora, se han visto afectados por problemas de salinidad debido a la sobreexplotación de acuíferos y a la intrusión marina, así como por contaminación con metales pesados y agroquímicos derivados de las actividades Antropogénicas.

En el valle del Mayo, la salinidad presente en el agua se debe a la propia naturaleza de los materiales con los que el agua subterránea tiene contacto, sin embargo se tienen zonas agrícolas en las que los excedentes de riego se infiltran y aportan a los acuíferos sales y diversos compuestos en solución.

Aspectos Bióticos

a) Vegetación Terrestre

Flora

Existe una superficie de 8000 hectáreas aproximadamente en terreno enmontado. En el norte y sur del municipio predomina el tipo mezquital, entre los que se encuentran: palo verde, mezquite, brea, palo fierro, también hay pitahayas, hechos, papaches, biznagas., choyas, nopales, cardón ocotillo, tullidora, cina, zacate saldo y otros.

En la parte costera del municipio, la flora es de tipo halófila cuyas especies principales son: manglares, saladito, sosa, zacate salado y zacatón alcalino.

Según los datos obtenidos de CONABIO y procesados en el Sistema de Información Geográfica QGIS, la vegetación predominante en el área en la cual se encuentra la estación son MATORRALES Y OTROS TIPOS DE VEGETACION, posteriormente se localiza una zona urbana (Población de Bacobampo) y aproximadamente a 700 m se encuentra el cauce del Río Mayo.

Anexo 34. Plano de Vegetación

Fauna

La fauna predominante se compone de: sapo, sapotoro, rana toro, cachorón, culebras, cora, coralillo, rata de campo, liebre, conejo, pelícano café, garcilia, pato de collar, aves migratorias y pato golondrino.

Paisaje

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada.

La visibilidad al Norte del proyecto es media, ya que se puede ver un terreno con casas habitación, seguido de Tierras de Cultivo.

La visibilidad al Sur, es alta ya que solo se pueden observar Terrenos con Actividad Agrícola, los cuales gran parte del año permanecen sin Actividad.

La visibilidad al Este es media, se encuentran Terrenos destinados a la Agricultura los cuales permanecen sin actividad en algunos meses del año. Además se puede observar un Canal de Riego Agrícola.

La visibilidad al Oeste es media, se localizan Terrenos con Actividad Agrícola, seguidos de la Zona Habitacional del Poblado de Bacobampo, la cual dificulta la visión hacia este lado de la Estación de Gas L.P.

d) Funcionalidad. La Importancia y/o relevancia de los Servicios Ambientales o Sociales que Ofrecen Los Componentes Ambientales Identificados en el Área de Influencia.

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

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 no se encuentra flora, puesto que el proyecto ya se encuentra en operación. 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

El Municipio de Etchojoa posee una superficie de 949.85 kilómetros cuadrados, que representan el 0.66 por ciento del total estatal y el 0.06 por ciento con relación al nacional. Las localidades más importantes, además de la cabecera son: Villa Juárez, Bacobampo, Bacame nuevo, Basconcobe, Buaysiacobe, Jecopaco y Chucári.

El municipio de Etchojoa se encuentra ubicado en la región sur del estado de Sonora (Son). Es importante saber que debido a su posición geográfica, presenta colindancias tanto al norte como al este con el municipio de Navojoa, en la parte sur con Huatabampo, al noroeste con Cajeme, finalmente en la parte oeste colinda con el Golfo de California.

Geográficamente se encuentra situado entre los paralelos 26° 52' latitud norte y entre los meridianos 109° 39' longitud oeste.

El Censo de 2010 del INEGI registró una población de 60717 habitantes (31131 hombres y 29586 mujeres), con una fecundidad de 2.62 hijos por mujer. El 2,48% de la población proviene de fuera del Estado de Sonora. El 35,79% de la población es indígena, el 16,73% de los habitantes habla alguna lengua indígena, y el 0,07% habla la lengua indígena pero no español.

El 79,43% de la gente de Etchojoa es católica, el 47,14% están económicamente activos y, de estos, el 95,06% están ocupados laboralmente. Además, el 92,51% de las viviendas tienen agua entubada y el 8,29% tiene acceso a Internet.

<http://mexico.pueblosamerica.com/l/munest/sonora/etchojoa>

<http://www.municipios.mx/sonora/etchojoa/>

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura

Esta actividad se desarrolla en 80 mil hectáreas de riego ubicadas en los distritos número 41 (Río Yaqui) y 38 (Río Mayo), se realiza en forma intensiva y su consolidación se dio a partir de la década de los cincuenta al extenderse la infraestructura hidroagrícola de los valles del yaqui y mayo. La tenencia de la tierra en el municipio está distribuida de la siguiente forma: el 57 por ciento es propiedad ejidal, el 30 por ciento pequeñas propiedades, el 10.7 por ciento colonos y el 1.8 por ciento es comunal. Los cultivos más importantes son el trigo, que representa el 54 por ciento de la superficie sembrada total anual; el maíz se establece en 5 mil hectáreas. Problemática: la baja rentabilidad de los productos, falta de agua, incremento en insumos y carestía del crédito.

Ganadería

En la economía del municipio también ocupa un espacio la actividad pecuaria, la cual a diferencia de la agricultura, ha registrado un crecimiento incipiente. Su débil contribución al desarrollo municipal se explica a partir de la atención preferencial que se otorgó a la agricultura intensiva. En el municipio los terrenos disponibles para la ganadería son aquellos que se localizan fuera de los distritos de riego, con potencial agrícola pero que no cuentan con agua, con una extensión de 10 mil hectáreas donde preparan gramíneas y leguminosas forrajeras con aguas superficiales en algunas áreas y acuíferos profundos en otras, aparte de 5,000 hectáreas ubicadas dentro del distrito que actualmente enfrentan problemas de salinidad. La inversión destinada a la producción pecuaria se ha orientado a la porcicultura, avicultura, ganado bovino, caprino y ovino. El ganado porcino pertenece a 3 granjas, la avicultura se desarrolla en 3 granjas avícolas, el ganado caprino y bovino se cría a lo largo de los márgenes del río Mayo.

Industria

La ubicación de Etchojoa en el contexto regional rodeado de 3 grandes centros urbanos donde se concentran las actividades de los sectores secundario y terciario, provoca que la mayor parte de la producción agrícola municipal salga del territorio sin que se agregue valor, por lo menos en una primera fase.

Comercio

El comercio del municipio se compone de 203 establecimientos de las cuales el 80 por ciento se encarga de vender productos de consumo básico y el resto se orienta a abastecer las mercancías que demandan las diferentes actividades del sector primario. La actividad comercial se concentra en la cabecera municipal y Bacobampo.

<http://www.mexico-tenoch.com/gobernadores/sonora/ETCHOJOA.htm>

Factores Socioculturales**FIESTAS, DANZAS Y TRADICIONES****FIESTAS POPULARES**

En mayo de cada año, festividades del Espíritu Santo; en la cabecera municipal, feria regional; en la Colonia Villa Juárez, fiesta de San Juan el 24 de junio, fiesta de San Pedro en el Ejido del mismo nombre; también hacen festividades durante la Semana Santa.

La danza del pascola constituye una expresión cultural antiquísima entre los miembros de la Tribu mayo.

TRADICIONES Y COSTUMBRE

El encuentro dela virgen (Santísima Trinidad) del Etchoropo y el Júpare; quemar la basura durante el día de la Santa Cruz; ofrecer alimentos y bebidas a los muertos durante su día de la Santa Cruz, ofrecer alimentos y bebidas a los muertos durante su día.

TRAJES TÍPICOS

El vestuario del venado, pascola, matachín, fariseo.

MÚSICA.

De banda y norteña

ARTESANÍAS

Se confeccionan petates, canastos, sillas y mesas construidas a base de sauce y álamo. Máscaras de fariseo confeccionadas con cueros de cabrito, coyotes y borregos.

GASTRONOMÍA

Guacavaqui (cocido), menudo, gallina pinta, carne asada, pescado ahumado, camarones, tamales de elote, tortillas de maíz.

BEBIDAS

Atole de harina y piloncillo, cocinado en olla de barro y cuchara de palo, mezcal de yocogihua y bachomojaqui.

TURISMO

El turismo en el municipio es incipiente, esta actividad se desenvuelve en puntos muy localizados de la demarcación municipal. Los recursos naturales poco aprovechados para el turismo sobre todo para el turismo social lo constituyen diversos sitios localizados a márgenes del río Mayo; se trata de huertas, alamedas y recodos del cauce, sitios con una infraestructura primaria que pueden convertirse en áreas de turismo local y regional. Por otro lado, las fiestas tradicionales de la comunidad yoreme (indígena) son también un importante recurso turístico, se cuenta con miles de visitantes que cada año arriban a las fiestas de la celebración del Espíritu Santo, San Pedro y San Juan en la cabecera municipal, San Pedro Río Mayo y Bacame.

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM26sonora/municipios/26026a.html>

e) Diagnóstico Ambiental

Actualmente la zona del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **"Bacobampo"** no enfrenta problemas del todo significativos ya que la modificación del entorno no se ve afectada en su mayoría por la realización de este proyecto ya que se encuentra en armonía con el mismo.

Los principales problemas a los que se pudo enfrentar son la pérdida de vegetación y suelo.

Los sitios cercanos al Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **"Bacobampo"** se caracterizan por presentar intervención humana; ya sea en comercio, industrias y/o unidades habitacionales, lo que ha ocasionado que las características naturales del sitio y sus alrededores se han ido modificando.

Sobre la superficie que se pretende utilizar para la construcción del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación **"Bacobampo"**, se ha ido perdiendo constantemente la vegetación de la zona en donde la mayoría de sus linderos se encuentran baldíos con vegetación de zacatal extendiéndose hacia las laderas más cercanas del predio.

La escasa ausencia de vegetación y árboles en el sitio donde se desarrolla el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **"Bacobampo"** limitan la presencia de fauna silvestre a unas cuantas especies comúnmente asociadas a otros sitios con las mismas características, por lo tanto se considera que la implementación de este proyecto no vendría a afectar de manera significativa las condiciones ambientales de la zona.

Elementos	Etapa: Operación y Mantenimiento	Etapa: Abandono del sitio
	Impacto Ocasionado	Impacto Ocasionado
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

f) Identificación Fotográfica de las Condiciones actuales del área ocupada por La Estación De Gas L.P. Para Carburación "Bacobampo".

Se cuenta con un registro fotográfico en el cual se muestran diferentes vistas del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" y lugares colindantes del mismo.

En dicho registro se pueden observar las condiciones actuales en las cuales se encuentra operando la estación. Actualmente en el área donde se encuentra El Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**", cuenta con vegetación regional la cual se especificó como Áreas Verdes, y a sus alrededores no se encuentra zona comercial ni tampoco zona Industrial, solo áreas con fin Agrícola.

- Vista completa de la Estación de Gas L.P.
- Vista al área de almacenamiento
- Vista a áreas verdes
- Vista al área del dispensario
- Vista a los extintores
- Vista a la Oficina

Anexo 35. Registro Fotográfico

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 del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" 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 Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo"

Etapas	Principales actividades
Preparación del sitio	No se mencionan las actividades correspondientes a estas etapas, ya que la estación se encuentra en operación desde el día 13 de agosto de 1999 .
Construcción	
Instalación de equipo y sistemas	
Operación y mantenimiento	• 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	• 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.

**Consumo de recursos:
Generación de residuos**

- Agua
- Descargas de aguas residuales
- Depósito de residuos sólidos o líquidos.

**Modificación de
características del medio**

- Pérdida de suelo
- Presentación de riesgos ambientales:
 - Explosiones
 - Incendios
- Demanda de mano de obra
- Demanda de servicios urbanos

Lista indicativa de indicadores de impacto**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 L.P., 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 Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Impactos al medio acuático

Referente al consumo de agua durante la operación del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo", 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 de Etchojoa.

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 de Etchojoa.

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

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 del proyecto 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 denominada "**Bacobampo**", ejerce un efecto positivo en la economía del municipio y del estado, generando alrededor de 4 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 este proyecto incide en un incremento del mismo, contribuyendo a la recuperación económica del país.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

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

En el caso del presente proyecto, dadas sus características específicas, los impactos negativos 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 Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

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 del Municipio de Etchojoa.

En cuanto a los residuos de manejo especial, estos se originarán 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 del proyecto: 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 5 presenta la identificación de los impactos ambientales del proyecto antes mencionados.

Tabla 5
Identificación de los impactos ambientales del Expendio al Público de Gas L.P. a través
de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo"

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 6
Identificación de los impactos ambientales del Expendio al Público de Gas L.P a través de Estación

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 el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "**Bacobampo**" en sus diversas etapas, la evaluación individual y global de los mismos se presenta en base a una matriz de cribado.

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

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

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

Impacto integral: A, B o C

No significativo

Impacto integral: D o E

Significativo

La tabla 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 de la Estación

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Operación y mantenimiento	Recepción de Gas L.P.	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 L.P	Entorno general	Riesgos de Incendio y explosión	C	D	D
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Carga de tanques de vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Entorno general	Riesgos de incendio y explosión	C	C	C
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B

	Reparaciones menores o Mantenimiento a Equipos	Aire	Generación de Ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B

Tabla 8
Evaluación de los impactos ambientales de la Estación

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
	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

MATRIZ CRIBADO

Clave:										
A: impacto adverso significativo										
a: impacto adverso no significativo										
B: impacto benéfico significativo										
b: impacto benéfico no significativo										
/: impacto mitigable										
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		
esmantelamiento 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 son **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.**

Habiendo descrito en el capítulo previo los impactos potenciales esperados por el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Bacobampo" de preparación del sitio, construcción, operación mantenimiento del sitio del proyecto denominado Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación con 1 tanque de 5,000 litros, en el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación propuestas para reducir los efectos negativos considerados.

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

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. Colocación de área verde con especies de la región o bien especies que se adapten fácilmente a las condiciones climáticas de la región.
2. Se cuidara y dará mantenimiento a las macetas o área verde proporcionadas en la estación
3. Colocación de contenedores para la disposición de los residuos sólidos urbanos
4. Instalaciones sanitarias

ETAPA DE ABANDONO DE SITIO

1.- En caso de que la empresa una vez concluido con etapa de operación de la Estación de Servicio no quiere revalidar la ampliación de la operación, se retiraran todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retirara el tanque de almacenamiento del gas y equipos que hayan sido instalados, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio, una vez retirado la infraestructura se restaura el sitio, restituyendo al suelo, depositando material de tierra y esparciendo uniformemente sobre toda el área y reforestar con especies nativas de la región, dándole un mantenimiento periódico restituyendo aquellas especies que mueran.

2.- Se colocar un sistema de señalización informativa y restrictiva en el momento de extraer y retirar el combustible almacenado para evitar la ocurrencia de incendio, para luego quitar el tanque, evitando con esto alguna una contingencia ambiental derivado de un derrame de combustible.

3.- Limpieza del sitio y recolecta de los residuos sólidos de manejo especial

4.- Se verificarán de las condiciones del suelo

5.- Por último se realizará una Reforestación Ecológica de la zona donde su ubicaba el Proyecto en cuestión.

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
Colocación 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
Servicio y/o inspección de los equipos y maquinaria utilizada para evitar fugas, exceso de emisiones, etc.		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.** Autorización de Venta en Estación de Gas L.P. Carburante No. SON-021-CLP
- Anexo 2.** Registro de Inicio de actividades de Estación de Gas L.P. carburante
- Anexo 3.** Título de permiso de Distribución de Gas L.P. para Carburación y nuevo número de Título con la CRE.
- Anexo 4.** Permiso de Uso de Suelo
- Anexo 5.** Autorización de Cesión de Derechos
- Anexo 6.** Formalización ante Notario Público de Cesión de derechos de CONSUELO RETES LEYVA a favor de JORGE ALBERTO ELÍAS RETES.
- Anexo 7.** Registro de Cesión de derechos del Título del Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación No. ECC-SON-093-C/00
- Anexo 8.** Autorización de Cesión de Permiso
- Anexo 9.** Registro de Cesión de derechos del Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación No. ECC-SON-093/00
- Anexo 10.** Croquis de Localización
- Anexo 11.** Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Representante Legal
- Anexo 12.** RFC ELIAS GAS, S.A de C.V.
- Anexo 13.** RFC del Representante Legal.
- Anexo 14.** CURP del Representante Legal.
- Anexo 15.** INE del Representante Legal
- Anexo 16.** RFC del Responsable Técnico del Estudio.
- Anexo 17.** Cedula profesional del Responsable Técnico del Estudio
- Anexo 18.** CURP del Responsable Técnico del Estudio.
- Anexo 19.** Plano Civil-Planométrico, Memoria Técnico Descriptiva.
- Anexo 20.** Plano Eléctrico, Memoria Técnico Descriptiva.
- Anexo 21.** Plano Mecánico y Memoria Técnico Descriptiva.
- Anexo 22.** Plano Sistema Contra Incendio y Memoria Técnico Descriptiva.
- Anexo 23.** Dictamen Eléctrico, Dictamen de Verificación de la NOM-003-SEDG -2004 a Estación de Gas L.P. para Carburación y a Planos y Memorias del Proyecto.
- Anexo 24.** Registro Fotográfico de Equipos de Seguridad.
- Anexo 25.** Hoja de Seguridad del Hipoclorito de sodio
- Anexo 26.** Hoja de Seguridad del Detergente en polvo
- Anexo 27.** Hoja de Seguridad del Gas L.P.
- Anexo 28.** Plano de Usos de Suelo
- Anexo 29.** Plano Topográfico
- Anexo 30.** Plano de Fallas y Fracturas
- Anexo 31.** Plano Edafológico
- Anexo 32.** Plano Litológico
- Anexo 33.** Plano Hidrológico
- Anexo 34.** Plano de Vegetación
- Anexo 35.** Registro Fotográfico

III.7 CONDICIONES ADICIONALES.

El presente Expendio al público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominado **"Bacobampo"** el cual se encuentra en operación desde el 13 de agosto de 1999 dada la naturaleza de la actividad en referencia 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 el presente Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **"Bacobampo"** 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 cuatro áreas verdes 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 el proyecto, 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 del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **"Bacobampo"**

CONCLUSIONES

En las diferentes etapas del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada **"Bacobampo"** 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 del proyecto 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 el proyecto, 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 del Expendio al público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación, ya que las actividades programadas van encaminadas a una recuperación total del sitio, por lo que se concluye que el presente proyecto se encuentra en armonía con el uso de suelo y medio ambiente y no se encuentra generando ningún impacto negativo en la zona. En conclusión el Proyecto no impactó significativamente al ambiente puesto que el área donde se ubica la estación ya había sido afectada por las actividades antropogénicas y el proyecto no implicó en ellos. Por otra parte se tienen contempladas medidas de mitigación y prevención para reducir los posibles impactos que pudieran ocasionarse por la Operación del proyecto Expendio al público de Gas L.P a través de Estación De Servicio Con Fin Específico Para Carburación denominado **"Bacobampo"**.

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 composiciones variadas provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias, domésticas 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.

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.

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

- 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)
- 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).
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Estudios Hidrológicos del Estado de Sonora.
(http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825221294/702825221294_1.pdf)
- FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 1988. Evaluación de Impacto Ambiental. Programa Buenos Aires Sustentable.
(www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11.html)
- 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.
- GALINDO FUENTES, A., 1995. Elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental.
(www.txinfinet.com/mader/ecotravel/trade/ambiente.html)
- WAATHERN, P. (ed.), 1988. Environmental Impact Assessment. Theory and Practice. Unwin Hyman Ltd. Londres.

- WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Sourcebook: Sectorial Guideline Vol. II. Thecnical paper 140. Washington, D.C.
(www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- 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/eswwwfulltext/repind51/pbp/pbp.html.
- 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.
- 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. OPS7OMS publicación científica No. 455. México.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL; SEMARNAT.
<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
- **MUNICIPIO DE SONORA**
<http://www.municipios.mx/sonora/etchojoa/>
- **SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA; INEGI**
<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>
- **ATLAS NACIONAL DE RIESGOS; Sistema de Información Geográfica Sobre Riesgos**
<http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>
- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE ETCHOJOA 2013-2015**
<http://mexico.pueblosamerica.com/l/munest/sonora/etchojoa>
- **CONABIO**
PORTAL DE GEOINFORMACIÓN, SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD
<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>