

CONTENIDO

INTRODUCCION	4
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
I.1. PROYECTO.....	6
1.1.1. Nombre del Proyecto	6
1.1.2. Ubicación del Proyecto.....	6
1.1.3. Tiempo de vida útil del Proyecto	7
1.1.4 Documentación Legal que se presenta.....	8
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	9
I.2.1 Nombre o Razón Social de la empresa.....	9
I.2.2 Registro Federal de Causantes de la empresa.....	9
I.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal.....	9
I.2.4 Domicilio del representante legal para recibir notificaciones	9
I.3 RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	9
I.3.1 Nombre o razón Social	9
I.3.2 Registro Federal del Contribuyente.....	9
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	9
I.3.4 Domicilio del responsable técnico del estudio	9
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	10
II.1.1 Naturaleza del proyecto	10
II.1.2. Selección del Sitio	21
II.1.3. Ubicación física del Proyecto.....	23
II.1.4. Dimensiones del Proyecto.....	27
II.1.5. Inversión Requerida	28
II.1.6. Uso actual del suelo	28
II.1.7. Urbanización del área.....	29

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	29
II.2.1 Programa general del trabajo	29
II.2.2. Preparación del sitio	33
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto	33
II.2.4. Etapa de construcción	34
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento	34
II.2.6. Descripción de Obras Asociadas al Proyecto	41
II.2.7. Etapa de abandono del sitio	41
II.2.8. Utilización de explosivos	42
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	49
II.2.11.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	50
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	52
IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	90
IV.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	90
IV.2.- CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	91
IV.2.1.- Aspectos abióticos	92
A) Clima	92
B) Geología y geomorfología	105
C) Suelos	107
D) Hidrología superficial y subterránea	109
IV.2.2.- Aspectos bióticos	111
A) Vegetación	111
B) Fauna	113
IV.2.3.- paisaje	114
IV.2.4.- Medio socioeconómico	115
A) Demografía	115
B) Factores sociales y culturales	118
IV.2.5.- Diagnóstico ambiental	126

V IDENTIFICACION, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	128
V.1.-METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	128
V.1.1.- Indicadores de impacto	129
V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.....	137
V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.....	138
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	148
VI.2.- IMPACTOS RESIDUALES	151
VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.	154
VII.1.- PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO	154
VII.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	155
VII.3.- CONCLUSIONES.....	159
VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	160
VIII.1.- Formatos de presentación	160
VIII.2.- PLANOS DEFINITIVOS	160
VIII.3.- OTROS ANEXOS	161
VIII.4.- BIBLIOGRAFÍA.....	162

INTRODUCCION

En la aplicación automotriz, El Gas L.P. está muy cerca de dejar de ser un combustible alternativo, convirtiéndose en uno más de los tradicionales pues satisface casi en un 5% la demanda de combustible para la aplicación de móviles. (Méxicogas, 2003), además de que aumenta el 20% de la eficiencia en el uso de combustible de los automóviles y tiene un precio inferior al que cuesta la gasolina, por lo que debe considerarse una opción viable considerando también que es un combustible amigable al medio ambiente, está libre de plomo y produce muy bajas emisiones de hidrocarburos y monóxidos de carbono (EL ECONOMISTA, 2010).

Por medio del presente Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA), se espera contar con la respectiva aprobación y autorización en materia de impacto ambiental para la operación y mantenimiento de el **Expendio al Público de Gas L.P. mediante la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) “El Puente”**, ubicado en Av. Jalisco y Av. Nvo. León, Col. México, Municipio de Guasave, Sinaloa. La Estación en cuestión es promovida por la empresa SERSI, S.A. DE C.V. quien responde a la razón social de la misma.

La Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) “El Puente” inicio sus operaciones en el año 2001, con base a los lineamientos establecidos por la Secretaria de Energía (SENER), con **Título de Permiso No. ECC-SIN-020-N/00** de fecha de 13 de junio de 2000, con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros. El 06 de marzo de 2002 el título de permiso sufrió una corrección, dicha modificación especifica que la cantidad de almacenamiento de 5,000 L en un tanque pasa a 10,000 L en dos tanques de 5,000 litros cada uno, esto quedó asentado en el expediente con No. Folio 2840. Así mismo se cuenta con el **Oficio de Inicio de Operaciones 513-DOS-V-5916/01** emitido por la Secretaria de Energía, determina que las instalaciones, equipos y programas de mantenimiento, seguridad y contingencia para la prestación del servicio cumplen con la NOM-003-SEMG-2004, Estaciones de Gas L.P. para carburación. Diseño y construcción. Previendo una vida útil de 30 años a partir del año de inicio de operación.

La Estación de Servicio para Gas L.P. “El Puente” cuenta con una capacidad de almacenamiento de 10,000 litros (L), almacenados en 2 tanques con capacidad de 5,000 L a un 100 % de llenado en cada uno, tipo cilíndrico horizontal, especial para contener Gas L.P. Dicha capacidad de almacenamiento y características hacen que la Estación en cuestión sea clasificada Estación Tipo B-Comercial, Subtipo B1 y Grupo II, de acuerdo a la NOM-003-SEMG-2004.

En materia de seguridad industrial, la unidad de verificación Entidad de Verificación S.A. de C.V, con número de registro UVSELP-191-C, determinó en su Dictamen Técnico SER16-16 con fecha del 30 de julio de 2016 que las instalaciones, vehículos, equipos y programas de mantenimiento, seguridad y contingencia para la prestación del servicio CUMPLEN con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.

El Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) “El Puente” se encuentra totalmente construido y en operación. La empresa cuenta con las Memorias Técnicas Descriptivas y Planos del Proyecto y documentación oficial vigente.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. PROYECTO.

1.1.1. Nombre del Proyecto.

Autorización de Manifestación de Impacto Ambiental – Modalidad Particular – Sin Riesgo. Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) “El Puente”. **EN OPERACIÓN.**

1.1.2. Ubicación del Proyecto.

Av. Jalisco y Av. Nuevo León, Colonia México, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa

Coordenadas:

Latitud Norte: 25°34'55.00"N

Longitud Oeste: 108°28'9.73"O

Altura sobre el nivel medio del mar: 53 metros

Se anexa Imagen satelital de la ubicación del predio, así como también la imagen de Av. Jalisco y Av. Nuevo León, Colonia México, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa (Figura 1,2).

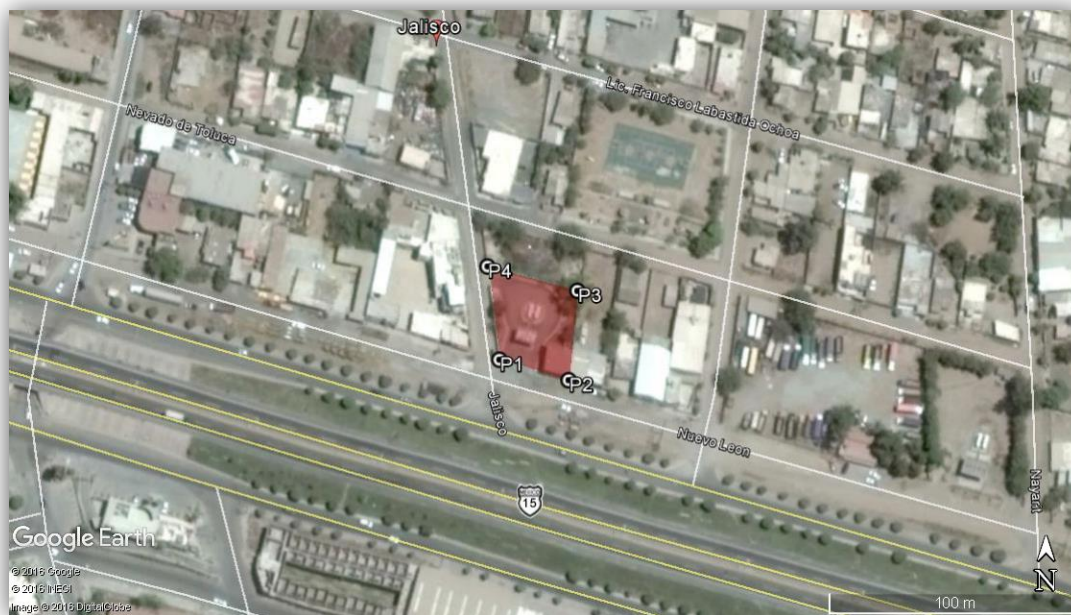


FIGURA 1. Imagen satelital (google earth) de la ubicación de la Estación de Servicios “El Puente”

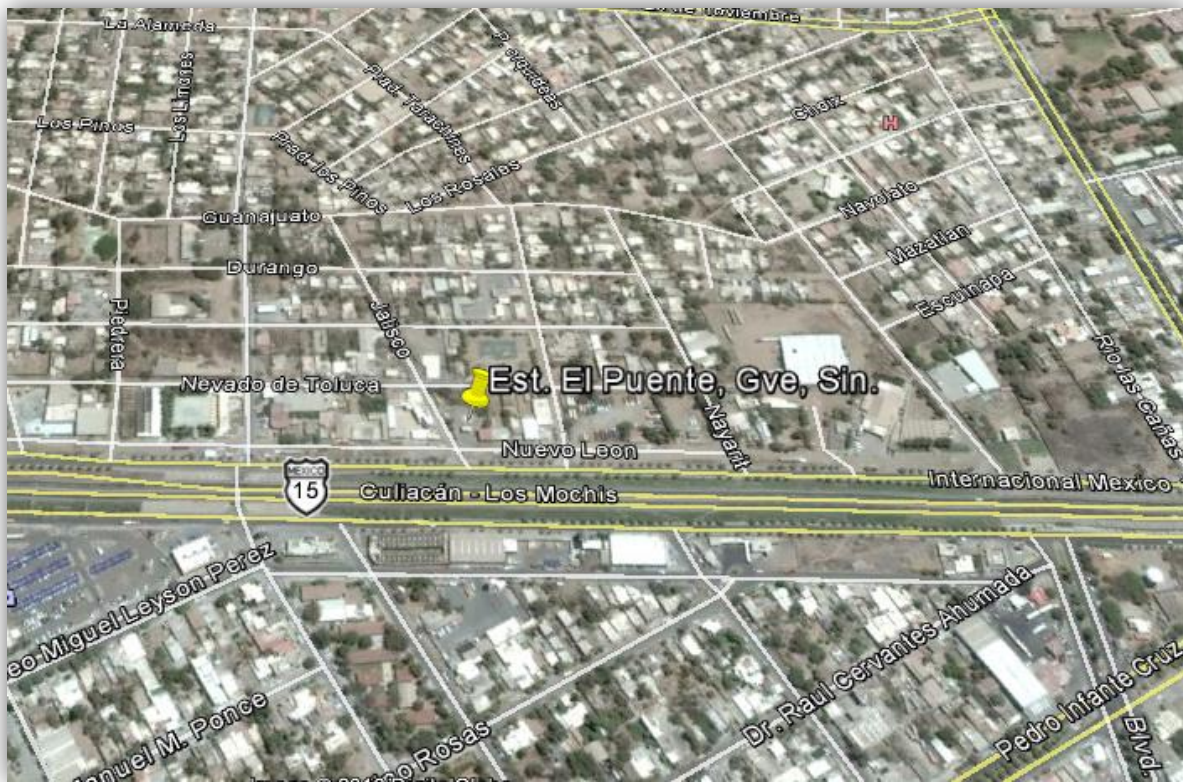


Figura 2: Av. Jalisco y Av. Nuevo León, Colonia México, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa

I.1.3. Tiempo de vida útil del Proyecto

La empresa **SERSI, S.A. de C.V.** inició operaciones de la Estación de Servicio para Gas L.P. “El Puente” en el año 2001, con base a los lineamientos establecidos por la SENER Título de Permiso No. ECC-SIN-12031052 y Oficio de Inicio de Operaciones 513-DOS-V-5916/01, emitido por la misma Secretaria, determinando que las instalaciones, equipos y programas de mantenimiento, seguridad y contingencia para la prestación del servicio cumplen con la NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción. Previendo una vida útil de 30 años a partir del año de inicio de operación”

Se calcula que la vida útil de los tanques de almacenamientos de Gas L.P, es de aproximadamente 10 años previamente a su fecha de fabricación, pasado el tiempo cada 5 años se le realiza un estudio de verificación el cual consiste en evaluar el espesor de la lámina del recipiente con el propósito de determinar si este aún se encuentra dentro de las características de espesor con que fue fabricado, cumpliendo con los requisitos establecidos por la NOM-013-SEDG-2002.

La Estación de Servicio para Gas L.P. “El Puente”, cuenta con dictamen de verificación para cada tanque de almacenamiento. Se cuenta con dos tanques de almacenamiento, ambos con una capacidad de 5,000 L agua al 100% de llenado. Fabricados por TRINITY cuenta con No. Serie: 1015, año de fabricación 8-1999, con No. De dictamen MX-403T-14, con fecha de 05 de julio del 2014 y, para el segundo tanque con No. Serie 1016, año de fabricación 8-99, con No. De dictamen MX-404T-14 y con fecha de 05 de julio del 2014. Ambos estudios se realizan por Verificaciones Mexicanas, S.A DE C.V., unidad de verificación en Materia de Gas L.P., acreditado por la entidad Mexicana de Acreditación A.C. Y aprobada por la Dirección General de Gas y de Instalaciones Eléctricas de la Secretaria de Energía con el No. UVSELP-133-C. Actualmente ambos tanques se encuentran vigentes en sus estudios.

I.1.4 Documentación Legal que se presenta

- IFE, RFC y CURP del representante legal (Anexo)
- Copia del RFC de la empresa (Anexo).
- Copia del Acta Constitutiva de la empresa (Anexo).
- Poder Notarial del Representante Legal (Anexo).
- Dictamen de Uso de Suelo Municipal (Anexo).
- Título de Permiso de la Estación (Anexo).
- Corrección al Título de Permiso (Anexo).
- Inicio de Operaciones de la Estación (Anexo).
- Contrato de Arrendamiento del terreno de la Estación. (Anexo)
- Dictamen Técnico de la Estación actualizado por una Unidad de Verificación (Anexo).
- Dictamen de Ultrasonido de los tanques (Anexo).
- Dictamen de Opinión Favorable, del Programa Interno de Protección Civil de la Estación (Anexo).
- Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil de la Estación. (Anexo)
- Memorias Técnicas de la Estación (Anexo)
- Planos de la Estación (Anexo).

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o Razón Social de la empresa

SERSI, S.A. de C.V.

Se presenta copia del testimonio de la escritura constitutiva de la sociedad mercantil promotora de la presente estación.

I.2.2 Registro Federal de Causantes de la empresa

SER790522KG2

I.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal

Ing. José Enrique Magaña López
Director Área Gas.

I.2.4 Domicilio del representante legal para recibir notificaciones

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

I.3 RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 Nombre o razón Social

SIPA

I.3.2 Registro Federal del Contribuyente

RFC: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Alejandro Castillo Villela
Cedula Profesional: 7943296

[REDACTED] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4 Domicilio del responsable técnico del estudio

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) “El Puente” Modalidad Particular–Sin Riesgo, ubicado en la ciudad de Guasave, Sinaloa. **EN OPERACIÓN.**

Operación y mantenimiento de una estación de almacenamiento fijo tipo B comercial, subtipo B1, grupo II según la clasificación descrita por la SENER en la NOM-003-SEDG-2004.

- Tipo B comercial: Son aquellas destinadas a suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general.
- Subtipo B1: Son aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación).
- Grupo II: Aquellas con capacidad de almacenamiento hasta 10,000 L Agua contenido en dos tanques, cada tanque de 5,000 L.
- El Gas Licuado de Petróleo se utiliza como combustible para vehículos automotores que cuenten con un depósito y adaptaciones especiales para su funcionamiento adecuado.
- Las instalaciones cuentan con una capacidad total de almacenamiento de 10,000 litros de Gas L.P. al 100% de su capacidad, distribuidos en 2 tanques horizontal.

La Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) “El Puente”, técnicamente contempla la edificación para la oficina, caja, sanitarios, zapatas base de concreto para soportar los tanques de almacenamiento, También cuenta con dos bombas para el suministro, equipos, instrumentos y dispositivos propios para el control del almacenamiento y el suministro a los vehículos que solicitan el servicio de carga de Gas L.P. en un área exclusiva de dispensario o llenado.

El diseño y construcción de la estación de servicio Abasto, se realizó con base en la NOM-003-SEDG-2004: Estaciones de Gas L.P. para carburación diseño y construcción, publicada el 28 de abril de 2005 en el Diario Oficial de la Federación. El equipo eléctrico, tubería, y accesorios en el almacenamiento y manejo de Gas, se encuentran dentro de la Normatividad vigente.

Actividad principal productiva del establecimiento.

Las principales actividades productivas del establecimiento, de acuerdo con el objeto social del Acta constitutiva, son:

- Trasiego de Gas L.P. de auto-tanques a dos tanques de almacenamiento de 5000 litros al 100% de llenado en agua, cada uno.
- Trasiego de Gas L.P. del tanque de almacenamiento fijo a vehículos automotores de carburación.

Descripción de las instalaciones.

- Vías de acceso a la estación de servicios (carburación)
- Área perimetral de la estación.
- Zona de circulación de vehículos.
- Tanques de almacenamiento: 2 tanques de almacenamiento de Gas L.P. con capacidad de 5,000 litros cada uno al 100 % de llenado. Capacidad Total 10,000 litros.
- Área de almacenamiento de Gas L.P.
- Oficina.
- Sanitario para el personal con 1 W.C y 1 lavabos.
- Cuarto de controles eléctricos.
- Equipo de bombeo.
- Sistema de tuberías para Gas L.P.
- Señalamientos de seguridad de acuerdo a la normatividad correspondiente.
- Área de toma de suministro
- Sistema portátil contra incendio (8 extintores).
- Agua potable (Red municipal).
- Drenaje conectado al municipal

VIAS DE ACCESO

Entrada y salida de vehículos

La Estación cuenta con acceso de entrada y salida de vehículos (Figura 3), de dimensiones adecuadas para la circulación de estos, 3.80 m. en la parte más angosta de circulación dentro de la estación. El área de circulación de vehículos es terminación superficial consolidada de gravilla, sin baches, surcos, zanjas o irregularidades, y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.



FIGURA 3: Entrada y salida de la Estación de servicio (carburación) “El Puente”

La estación cuenta con oficinas/caja (Figura 4) y servicio sanitario construidas de material no combustible, cumpliendo con la reglamentación de construcción aplicable en la materia, y de acuerdo a las distancias a tomas de suministro y recipientes que indica la Normatividad aplicable.



FIGURA 4: Oficina/Caja ubicada en la Estación de servicio (carburación) “El Puente”

TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P

La estación de servicios (carburación), cuenta con dos tanques de almacenamiento especiales para contener Gas L.P., tipo intemperie, cilíndricos horizontales, con capacidad de 5000 L de agua cada uno, pintados contra la corrosión de color blanco. Los tanques están localizados de tal manera que cumplen con las distancias mínimas reglamentarias, cuentan con placa de identificación legible, están montados sobre bases de concreto, de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación. La distancia de la parte inferior de los recipientes a nivel de piso es de 1.20 m. Se cuenta con una escalera fija de material no combustible, para tener acceso al manejo de accesorios y lectura del medidor flotador, de los recipientes (Figura 5). Ambos tanques fueron fabricados por TRINITY con números de serie 1015 y 1016, para una presión de trabajo de 14 Kg/Cm² a 37.8°C.



FIGURA 5. Tanques de almacenamiento de 5,000 L cada uno, ubicados en la estación de servicio “El Puente”

SISTEMA PORTÁTIL CONTRA INCENDIO Y SEÑALAMIENTOS PREVENTIVOS

La estación de servicios con fin específico (carburación) “El Puente” cuenta con los siguientes sistemas de seguridad contra incendio:

- 1.-Como protección en caso de incendio, extintores portátiles de polvo químico seco de 9.0 Kg. de capacidad, tipo ABC, distribuidos en las áreas clasificadas de riesgo, en el Tablero eléctrico de la empresa se cuenta con un extintor portátil de bióxido de carbono (Tabla 1)
- 2.-Programa de mantenimiento de la estación y de los extintores.
- 3.-Sistema de alarma para contingencias
- 4.-Programa de capacitación para el personal de la estación.
- 5.-Código de colores en tuberías.
- 6.-Rótulos preventivos
- 7.- Equipo de protección para el personal.
- 8.- Equipo de primeros auxilios.
- 9.-Libro Bitácora

Los mismos están distribuidos en las áreas clasificadas de riesgo, según lo clasifica la Norma NOM-003-SEDG-2004 y cumpliendo con los lineamientos de la NOM-002-STPS-2010 la cual establece condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo (Figura 6).

TABLA 1: Distribución de extintores dentro de la Estación de servicio (carburación) “El Puente”

UBICACIÓN	CANTIDAD	TIPO/ CAPACIDAD
Área de recepción	2 (uno compartido)	P.Q:S. / ABC / 9.00 Kg
Tablero eléctrico	1	CO ₂ /6.00 Kg.
Despachador	2 (uno a cada lado)	P.Q:S. / ABC / 9.00 Kg
Áreas de almacenamiento	2	P.Q:S. / ABC / 9.00 Kg
Área de oficinas	1	P.Q:S. / ABC / 9.00 Kg



FIGURA 6: Equipos contra incendios (Extintores) y señalamientos preventivos ubicados dentro de la estación de servicio (carburación) “El Puente”

SISTEMA DE BOMBEO.

Toda la tubería y conexiones empleadas en la instalación son de acero al carbón cédula 80 (fierro negro) sin costura, para alta presión, con conexiones roscables de acero, para una presión mínima de trabajo de 13,729 megapascal (MPa) (140 Kg./Cm².) (Figura 7)

Los recipientes de almacenamiento, tuberías, conexiones, accesorios y equipo utilizados para el almacenamiento y manejo del Gas L.P. cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas, donde aplica, su presión de diseño es la indicada por la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, y están pintados contra la corrosión. Las tuberías están pintadas contra la corrosión e identificación de la siguiente manera en la tabla 2:

TABLA 2: Identificación de tuberías dentro de la estación de servicio “El Puente”

FLUIDO	COLOR
Gas L.P. en fase líquida:	Blanco
Gas L.P. en fase líquida (retorno)	Blanco con banda* verde
Gas L.P. en fase vapor:	Amarillo
Aire o gas inerte:	Azul
Tubería eléctrica	Negra



FIGURA 7: Tubería presente en las instalaciones de la Estación de servicio (carburación) “El Puente”

TUBERÍA

La estación cuenta con 2 bombas, para la operación de llenado de los vehículos, estas se encuentran ubicadas dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento (Figura 8). Las bombas así como sus motores se encuentran instaladas en una base metálica, a su vez anclada a concreto con las características presentes en la siguiente tabla (3)

TABLA 3: Características de las bombas ubicadas en la Estación de servicios (carburación) “El Puente”

CARACTERISTICAS	BOMBA 1	BOMBA 2
Marca	Blackmer	Blackmer
Modelo	LGL 1.5	LGL 1.5
Motor eléctrico	Siemens	Siemens
Tipo	RGZZSD	RGZZSD
RPM	1750	1750
Voltaje	220/440	220/440
Temperatura de operación máx	107°C	107°C
Potencia	3 H.P.	3 H.P.
Capacidad nominal	125 LPM (33 GPM)	125 LPM (33 GPM)
Presión diferencial	3.51 Kg./Cm ²	3.51 Kg./Cm ²
Tubería de succión	38.1 mm.	38.1 mm
Tubería de descarga	38.1 mm	38.1 mm



FIGURA 8: Bombas, ubicada dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento, en la Estación de servicio (carburación) “El Puente”.

ÁREA DE TOMA DE SUMINISTRO

Se cuenta con un dispensario electrónico con dos medidores de suministro (Figura 9). Las tomas de suministro están construidas de materiales no combustibles, con manguera para cargar Gas L.P. a los vehículos, botoneras de apagado y encendido de las bombas a prueba de explosión, techumbre metálica y luminarias a prueba de explosión. Las tomas de suministro cuentan con punto de separación (pull away) anclado firmemente, válvula de exceso de flujo y válvula de cierre manual, las mangueras de llenado están conectadas al punto de separación, quedando libres de dobleces y colgadas en su soporte.

En el extremo de la manguera se tiene instalado una válvula de cierre rápido con cople de llenado tipo ACME, se cumple con las distancias mínimas requeridas y se cuenta con cable con caimán para aterrizar los vehículos. El diámetro nominal de las mangueras es de 25.4 mm y 7.0 m. de longitud Las tomas de suministro están protegidas de daños mecánicos, contra impactos que pudieran dar los vehículos. Su ubicación es tal que al cargar un vehículo no se obstaculiza la circulación de otros.



FIGURA 9: Área con dos suministros para el llenado de Gas L.P, ubicado en la Estación de servicios (carburación) “El Puente”.

SUMINISTRO DE AGUA Y AGUAS RESIDUALES.

El suministro de agua potable para los servicios requeridos en la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) “El Puente”, se da mediante la red municipal y las aguas residuales están conectadas al drenaje municipal.

II.1.2. Selección del Sitio

La Estación de Servicios (Carburación) “El Puente” cubre el coeficiente de aprovechamiento y los requerimientos técnicos para este tipo de Estaciones, en cuanto a las distancias y áreas mínimas que deben cubrirse como aspectos de seguridad, control y operación. Además se integra a las Políticas de la Secretaría de Energía, cumpliendo con los requerimientos técnicos, ecológicos, de seguridad e imagen de las especificaciones generales para la Estación de Servicios (Carburación) (Figura 10).



FIGURA 10. Croquis de localización sin escala de la estación de servicios “El Puente”.

Reconociendo las características de la estación, los criterios técnicos, ambientales y socioeconómicos considerados para la selección del sitio (Tabla 4).

TABLA 4: Clasificación de los criterios establecidos para la operación de la estación de servicios (carburación) “El Puente”

CLASIFICACIÓN DE CRITERIOS		DESCRIPCIÓN
CRITERIOS TÉCNICOS	Ubicación del Predio	La estación colinda con Av. Nuevo León conectividad con rutas importantes dentro de la ciudad de Guasave, Sinaloa.
	Servicios	Se cuenta con el abastecimiento de energía eléctrica, agua por red municipal, drenaje para desarrollar las actividades que lo requieran.
	Instalaciones	No existen líneas de alta tensión que crucen el predio, ya sea aéreas o por ductos bajo tierra ni ductos conductores de gas o derivados petrolíferos cruzando el predio.
	Superficie del Predio	El sitio presenta un terreno de 1074.27 m ² , área suficiente para desarrollar las actividades de la estación.
CRITERIOS AMBIENTALES	Zona de ubicación del predio	La estación no representa afectación al medio ambiente o un Área Natural Protegida (ANP).
	Vegetación Impactada	No se afectan especies de flora ni fauna.
	Zona de Riesgo	La zona se encuentra exenta de deslaves.
CRITERIOS SOCIOECONOMICOS	Vía de acceso a la estación	Se dispone de un predio con las características de ubicación y dimensiones adecuadas para el acceso y maniobras.
	Dictamen de uso de suelo.	Se cuenta con los dictámenes y autorizaciones locales que dan factibilidad a la estación en materia de uso de suelo.
	Normatividad	Se tendrá un seguimiento conforme a las especificaciones técnicas de las normatividades aplicables. Se realiza vinculación con normas municipales, estatales y federales.
	Viabilidad de ubicación	Se presenta circulación vehicular con potencial de demanda de servicio las 24 horas. Lo que permite plantear la factibilidad económica de la estación.

II.1.3. Ubicación física del Proyecto

Las instalaciones de la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) se localizan en Avenida Jalisco y Avenida Nuevo León, Colonia México, municipio de Guasave, Estado de Sinaloa. C.P. 81029. En la siguiente Tabla (5) se muestran las coordenadas geográficas y UTM de la zona donde se detallan las poligonales de las colindancias de la misma (Figura 11).

TABLA 5: Coordenadas geográficas y UTM del polígono que representa a la Estación de Servicios (Carburación). “El Puente”

VÉRTICE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM ZONA 12R	
	DATUM ITRF92		DATUM WGS84	
	LONGITUD	LATITUD	X	Y
P1	108°28'10.22"	25°34'54.45"	2831796.00	754188.00
P2	108°28'9.26"	25°34'54.20"	2831789.00	754215.00
P3	108°28'9.13"	25°34'55.34"	2831824.44	754218.40
P4	108°28'10.41"	25°34'55.65"	2831833.33	754182.66

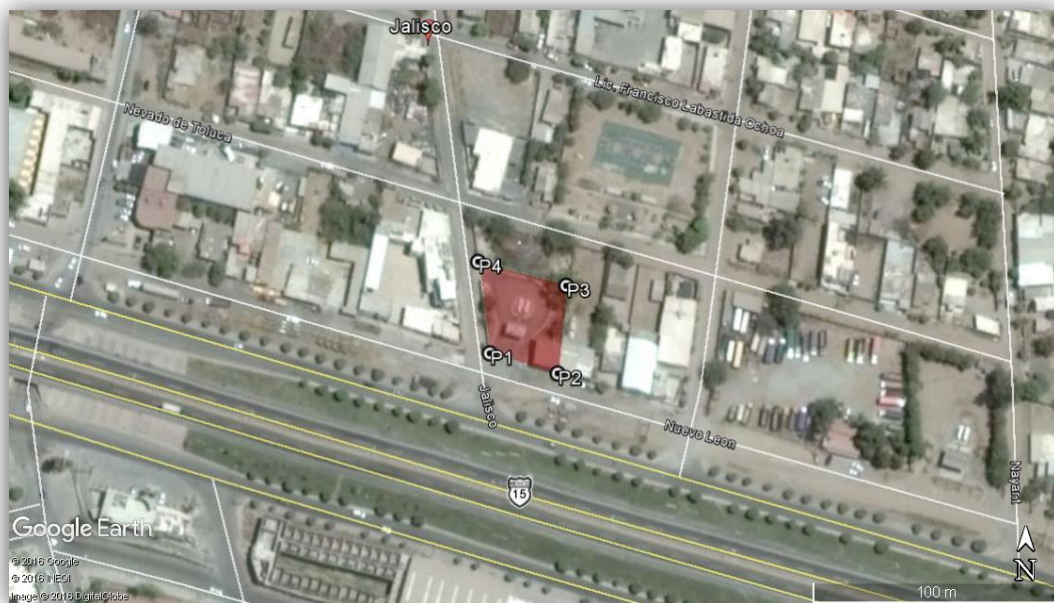


FIGURA 11: Polígono que ocupa la Estación de Servicios (Carburación) “El Puente”, en Guasave, Sinaloa.

En la siguiente tabla (6) se describen las colindancias que presentan la Estación de servicio (carburación) “El Puente” en la Ciudad de Guasave, Sinaloa.

TABLA 6: Colindancias entre las que se encuentra la Estación de Servicios (Carburación) “El Puente”.

ORIENTACIÓN	COLINDANCIA
NORTE	Propiedad Privada (Figura 12)
SUR	Av. Nuevo León (Figura 13).
ORIENTE	Locales comerciales (Figura 14)
PONIENTE:	Avenida Jalisco (Figura 15)

- PLANO UTM (ANEXO)
- PLANO Civil (ANEXO)
- PLANO Contra Incendio (ANEXO)
- PLANO Eléctrico (ANEXO)
- PLANO Mecánico (ANEXO)



FIGURA 12: COLINDANCIA NORTE Propiedad Privada



FIGURA 13: COLINDANCIA SUR Avenida Nuevo León



FIGURA 14: COLINDANCIA ORIENTE Locales comerciales



FIGURA 15: COLINDANCIA PONIENTE Avenida Jalisco

II.1.4. Dimensiones del Proyecto

a) Especifique la superficie total requerida para la estación, desglosándola de la siguiente manera:

- Superficie total del terreno: **1074.27m²**
- Superficie construida: **179.36 m²**

b) Superficie a afectar (m²) con respecto a la cobertura vegetal del área de la estación, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.

Debido a que se trata de un Estación en operación, no se considera afectar cobertura vegetal.

Superficie (m²) para obras permanentes. Indicar su relación respecto a la superficie de la estación de servicios (carburación) “El Puente” (Tabla 7)

TABLA 7: Distribución de la superficie dentro del predio de la Estación de Servicios (carburación) “El Puente”

AREA TOTAL DEL PREDIO		
SECCION	m²	%
OFICINA	84.81	7.89
BAÑO	4.75	0.44
AREA DE TOMA DE SUMINISTRO	49.04	4.56
AREA DE TANQUES	40.76	3.79
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	179.36	16.70
AREA VERDE	209.18	19.47
AREA DE CIRCULACION	515.27	47.96
RESTO DE AREAS	170.46	15.87
AREA TOTAL DE LA ESTACION	1074.27	100.00

II.1.5. Inversión Requerida

Este apartado **NO APLICA** ya que se trata de una Estación que no requiere inversión para el inicio de obra pues la Estación se encuentra en **OPERACIÓN**. Sin embargo mantiene una inversión constante de gastos básicos que se destinan a mantenimiento, seguridad e insumos para oficina, capacitación e imprevistos.

II.1.6. Uso actual del suelo

Se **ACTUALIZA** la **LICENCIA DE USO DEL SUELO, No. Oficio DGOySP/489/2016 con fecha 17 de Noviembre de 2016** emitida el H. Ayuntamiento de Guasave, Dirección General de Obras y Servicios Públicos, la cual comunica que la zona donde se encuentra la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “**EL PUENTE**”, ubicada en Av. Jalisco y Av. Nuevo León, Colonia México, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa, **cumple con la reglamentación y las leyes aplicables en la materia.**

- **SE ANEXA DICTAMEN DE USO DE SUELO ACTUAL.**

Usos de los cuerpos de agua.

La zona dentro de la cual se ubica el área de la estación, no existen características naturales originales, por lo que no se contempla ningún tipo de deterioro, desmonte, en la flora y fauna, ya que el uso de suelo en el entorno de la instalación es de características antropogénicas. El predio se encuentra ya impactado con anterioridad.

Tomando en cuenta que la principal actividad de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”, es el trasiego de Gas L.P. y no se lleva a cabo ninguna reacción química o transformación de materia prima, no es necesario el consumo de agua en grandes volúmenes para su proceso. No obstante, este recurso si es indispensable para el funcionamiento de los sanitarios y limpieza en general. La descarga de aguas residuales proviene exclusivamente de los servicios sanitarios la cual es descargada al drenaje de la red municipal.

II.1.7. Urbanización del área

El predio donde se encuentra instalada y en operación la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” cuenta con la infraestructura necesaria para la realización de sus actividades con base en la normatividad y lineamientos correspondientes. La zona donde se localizan las instalaciones de la estación de servicios con fin específico (carburación) cuenta con la infraestructura necesaria para realizar sus actividades, tales como energía eléctrica, agua potable por medio de la red municipal, drenaje conectado al drenaje municipal y vías de comunicación asfaltada, por ser un boulevard altamente transitado, al mismo tiempo que los accesos a la Estación están consolidados y permiten el tránsito seguro de los vehículos y su nivelación superficial permite el desalojo de las aguas pluviales.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 Programa general del trabajo

Las actividades de la estación de servicios (carburación) de vehículos “El Puente” inicio en el año 2001 y se estima que tendrá un tiempo de duración de aproximadamente 30 años, el cual podrá propónganse de acuerdo a las condiciones de la estructura y de la demanda del combustible en la zona, así como la actualización de las autoridades correspondientes (tabla 8).

TABLA 8: Programa general de actividades que presentara la Estación de servicios (carburación) “El Puente”.

ETAPAS/ACTIVIDADES	TIEMPO
Operación y mantenimiento	30 años
Tramites/renovación de autorizaciones, permisos.	PERMANENTE
Operaciones básicas: recepción, almacenamiento y suministro de Gas L.P.	PERMANENTE
Mantenimiento general de las instalaciones	SEMANTAL-MENSUAL-PERMANENTE
Reemplazo de equipo deteriorado	SEMESTRAL-ANUAL-PERMANENTE
Inspección y vigilancia de las instalaciones (Revisión a tanques por medio de pruebas de ultrasonido)	El primero a los 10 años y después cada 5 AÑOS
Capacitación de personal operativo y administrativo	SEMESTRAL-ANUAL-PERMANENTE
ABANDONO	Al concluir la vida útil de la estación
Retiro y desmantelamiento del equipo de la superficie afectada	

Programa Preventivo

Consiste en una serie de indicaciones cuyo objetivo es prevenir y/o evitar situaciones de riesgo, a fin de mantener de forma constante el óptimo y correcto funcionamiento de las instalaciones de la estación en cuestión. De su correcta ejecución se garantiza lo siguiente:

- a) Mantener vigente todos los dictámenes de cada autoridad correspondiente
- b) Asegurar el buen funcionamiento del establecimiento.
- c) Conservar los equipos e instalaciones.
- d) Estar preparados para que en el momento de una emergencia, siniestro o desastre, el equipo que se use para combatirlo se encuentre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- e) Evitar riesgos y accidentes.
- f) Aminorar en lo posible los efectos de un desastre

Programa correctivo

Consiste en una serie de acciones e indicaciones cuyo objetivo es mitigar, corregir y/o reparar las fallas mecánicas o situaciones de riesgo presentes durante la operación, evitando acontecimientos sinérgicos que puedan agravar el problema de la estación en cuestión. De su correcta ejecución se garantiza lo siguiente:

- a) Reparar los equipos, instalaciones y mobiliario que se encuentren en malas condiciones.
- b) Minimizar los riesgos a los que se está expuesto por el deterioro de los mismos.
- c) Evitar que los incidentes causados por el deterioro de estos equipos, instalaciones y mobiliario se convierta en algo más grave.

Plan General de Mantenimiento

Para prolongar la vida útil de los equipos e instalaciones con las que cuenta la estación en cuestión, se cuenta con un Plan General de Mantenimiento, el cual consta de una serie de procedimientos e indicaciones que de su correcta operación propiciará el cumplimiento de los objetivos establecidos por el mismo. Para llevar a cabo el plan general de mantenimiento se requiere de lo siguiente:

- a) Contar con una organización de medios físicos y humanos que se encarguen de realizar las tareas de mantenimiento.
- b) Contar con la disponibilidad de dichos medios.
- c) Establecer normas y responsabilidades de mantenimiento.

Con dicha infraestructura se puede poner en marcha el plan general de mantenimiento, el cual se debe cumplir, sin embargo, en su ejecución, es necesario tener en cuenta, además, ciertos aspectos como son los siguientes:

Flexibilidad del plan, que permita en cualquier momento atender situaciones inesperadas, no previstas en el plan, sin que por ello se deje de cumplir.

2. Previsión, en cuanto a las órdenes de trabajo a fin de contar con los tiempos de reparación adecuados para cumplir las tareas fijadas en el programa de mantenimiento.
3. Evitar la acumulación de pendientes, con lo cual se busca el equilibrio entre el mantenimiento, el periodo de aprovisionamiento de reparación y las órdenes del pedido del trabajo. De este modo, el plan se mantendrá operativo, actualizado y eficaz.
4. La maquinaria y equipo deberá contar con las condiciones de seguridad e higiene de acuerdo a las normas correspondientes.
5. Todas las partes móviles de su maquinaria y equipo y su protección, así como los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor deberán revisarse y someterse a un mantenimiento preventivo, y en su caso al correctivo de acuerdo a las especificaciones de cada maquinaria y equipo.
6. Los propietarios, poseedores, administradores o encargados de inmuebles o edificaciones deberán conservar durante la vida útil de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas, los antecedentes de alteraciones y reparaciones, modificaciones y condiciones de operación y mantenimiento de los mismos.

7. Los propietarios, poseedores, administradores o encargados de inmuebles o edificaciones deberán contar con el personal, materiales y procedimientos necesarios para la atención de emergencias en maquinaria y equipo.
8. El Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación), deberá contar con una bitácora de mantenimiento preventivo y correctivo para todas las instalaciones hidráulicas, eléctricas, de gas, maquinaria y equipos y sistemas de seguridad.
9. Las actividades correspondientes a los programas preventivos y correctivos deberán ser debidamente calendarizadas de acuerdo a las necesidades, ya sea diario, semanal, quincenal, mensual, bimestral, trimestral, cuatrimestral, semestral o anual de todas las instalaciones hidráulicas, eléctricas, de gas, maquinaria y equipo, seguridad.

Mantenimiento preventivo

Se cuenta con un procedimiento donde se describen y se fijan las labores de mantenimiento preventivo establecidas para las instalaciones y equipos de la Estación. Uno de ellos es el mantenimiento a los tanques de almacenamiento de Gas L.P. tomando en cuenta instrumentos de medición como los manómetros y válvulas de máximo llenado, reemplazando de inmediato los instrumentos que muestren inexactitud en su funcionamiento. Las válvulas de seguridad de relevo de presión hidrostática, de exceso de gasto y de no retroceso se revisan y se prueban mensualmente, reemplazándolas al término de 10 años de operación o antes si muestra deficiencias en su operación.

La Estación de Servicio para Gas L.P. “El Puente”, cuenta con dictamen de verificación para cada tanque de almacenamiento. Se cuenta con dos tanques de almacenamiento, ambos con una capacidad de 5,000 L agua al 100% de llenado. Fabricados por TRINITY cuenta con No. Serie: 1015, año de fabricación 8-1999, con No. De dictamen MX-403T-14, con fecha de 05 de julio del 2014 y, para el segundo tanque con No. Serie 1016, año de fabricación 8-99, con No. De dictamen MX-404T-14 y con fecha de 05 de julio del 2014. Ambos estudios se realizan por Verificaciones Mexicanas, S.A DE C.V., unidad de verificación en Materia de Gas L.P., acreditado por la entidad Mexicana de Acreditación A.C. Y aprobada por la Dirección General de Gas y de Instalaciones Eléctricas de la Secretaría de Energía con el No. UVSELP-133-C. Actualmente ambos tanques se encuentran vigentes en sus estudios.

Mantenimiento de tuberías, conexiones y accesorios.

Este equipo, que conecta todos los elementos del sistema, se revisa en su totalidad por el mecánico de mantenimiento para corregir en su caso, cualquier anomalía o mal funcionamiento de los componentes.

- Fugas y corrección de las mismas de manera inmediata.
 - Reemplazo con la frecuencia requerida de los estoperoles y asientos de las válvulas de globo.
 - Revisión de los soportes de las tuberías para que no estén sujetas a esfuerzos indebidos.
 - Mantenimiento de la tubería al deterioro de la pintura para evitar la corrosión.
 - Mantenimiento de las tomas de recepción y suministro.
 - Las mangueras que se conectan a los transportes se revisan diariamente, reemplazando cada 5 años o antes si muestran deterioro.
 - Los acopladores de entrega se revisan en sus empaques para evitar fugas.
 - Inspeccionar mangueras, conectores, sellos, empaques, válvulas, boquillas, bombas y líneas de distribución.
 - Conservar los colores de la tubería de acuerdo a la Normatividad.
- Señalizar con flechas el sentido del flujo.

II.2.2. Preparación del sitio

Este apartado **NO APLICA**, ya que la estación corresponde a una Estación de Servicios (Carburación) **En Operación** donde el sitio se encuentra ya impactado con anterioridad.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto

No se requiere de ninguna obra, servicio o actividades provisionales de apoyo para la estación. En caso de proyectarse algún tipo de obra o modificaciones en sus instalaciones la empresa dará aviso a la autoridad correspondiente.

II.2.4. Etapa de construcción

NO APLICA debido a que la Estación de Servicios (Carburación) se encuentra totalmente construida y en operación desde el 2001 bajo la razón social SERSI, S.A. de C.V. La empresa cuenta con Memoria Técnico Descriptivas y planos la estación, asimismo cuenta con el **Título de Permiso No. ECC-SIN-020-N/00** otorgado por la Secretaria de Energía con fecha 13 de julio de 2000. Así mismo cuenta con el **Dictamen Técnico (SER16-16)** de la Estación emitido por la Unidad de Verificación S.A. de C.V. con fecha 30 de julio de 2016, en el que se dictaminó que las instalaciones CUMPLEN con los requisitos técnicos mínimos de seguridad establecidos en la NOM-003-SEDG-2004. “estación de Gas L.P. para carburación. Diseño y construcción”.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento


Para el trasiego de Gas L.P. se cuenta con la instalación de equipo y maquinaria apropiado cumpliendo con la Normatividad vigente, tanto para descargar de los Auto tanques al tanque de almacenamiento como a los dispensadores de Gas L.P. y de éstos a los vehículos automotores. En la Estación de Servicios (Carburación) no se realiza ningún proceso de transformación o extracción, solamente maneja como producto final el Gas L.P. que es almacenado para su venta a vehículos automotores que tengan acondicionado el tanque y el sistema de carburación adecuado.

- Área de tanque de almacenamiento de Gas L.P. – El Gas L.P. Es almacenado en 2 tanques horizontal marca TRINITY con capacidad de 5,000 litros al 100% por tanque.
- Está protegido con pintura de color blanco que permite reflejar al máximo la radiación solar y a su vez actúa como anticorrosivo. Contará además con protecciones en área del tanque de almacenamiento de Gas L.P. y tuberías en el área donde descargan los auto-tanques. Se tiene piso de concreto y balastro con pendiente > 1% para evitar el crecimiento de vegetación y contribuir el desalojo del agua pluvial. Se construyó una guarnición que circunde toda la zona de seguridad de 0.60 m de altura con topes para impedir el paso de vehículos, además de un revestimiento y consolidación del espacio circundante a la zona de protección pintados con franjas alternadas, negras y amarillas para impedir el paso de vehículos.
- El tanque está construido de acuerdo a la Norma Mexicana NOM-021/3-SCFI-1993, recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento para contener Gas L.P. tipo no portátil para instalaciones de Estaciones de almacenamiento para distribución y Estaciones de aprovechamiento de vehículos.

- Sección de dispensador a vehículos automotores – Se cuenta con 1 dispensador, con una bomba de suministro y una manguera de servicio para cargar los tanques de los vehículos.
- Cumplimiento Normativo – Se cumplen las siguientes Normas: NOM-021/3-SCFI-1993, recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento para contener Gas L.P. tipo no portátil para instalaciones de aprovisionamiento final de Gas L.P. como combustible. NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas L. P. para Carburación. Diseño y Construcción. NOM-001-SEDE 2012, relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.

Programa de mantenimiento preventivo

Para cumplir con la función correspondiente a la determinación, estructuración y aplicación de las Normas y procedimientos internos, tendientes a disminuir la vulnerabilidad y el Riesgo que representan las instalaciones de la empresa “**SERSI, S.A. de C.V.**” con el **Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) “EL PUENTE”**, se llevan acciones de carácter preventivo y correctivo en los tanques de almacenamiento de Gas L.P., el sistema eléctrico, el sistema hidráulico-sanitario, de comunicación y el manejo de residuos sólidos. Por lo que respecta al equipo contra incendio y de seguridad, periódicamente se les proporciona mantenimiento, con lo cual se evitan posibles fuentes de riesgo (Figura 16).

 Programa de Mantenimiento de Instalaciones PMANTE - 16 - (14)													
CONCEPTO	PERIODO	2016											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
AREAS GENERALES													
BOMBA PARA EL TRASIEGO DE GAS L.P.													
INSPECCION VISUAL DE FUGAS	DIARIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA DEL CEDAZO DEL FILTRO	BIMESTRAL	X			X			X			X		
PRUEBA DE BUEN FUNCIONAMIENTO	SEMESTRAL	X						X					
LUBRICACION	SEMESTRAL	X						X					
INSPECCION DE COMPONENTES INTERNOS	ANUAL	X											
SUJECION	ANUAL	X											
LIMPIEZA EXTERIOR DEL COMPRESOR	SEMESTRAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INSPECCION DE LA PRESION Y RAPIDEZ DEL LLENADO DE CILINDROS	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INSPECCION DE TERMINALES ELECTRICAS	ANUAL	X											
TUBERIAS, CONEXIONES Y MANGUERAS QUE CONTIENEN GAS L.P. EN SU INTERIOR													
HERMETICIDAD	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SUJECION	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PINTURA	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INSPECCION VISUAL DE TODAS LAS MANGUERAS PARA COMPROBAR SU ESTADO FISICO	SEMESTRAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INSPECCION DE A CONEXIONES DE TIERRA FISICA	SEMESTRAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AREA DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.													
TANQUES DE ALMACENAMIENTO													
HERMETICIDAD EN VALVULAS Y CONEXIONES	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PINTURA	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CORROSION	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MEDIDOR Y MANOMETRO	SEMESTRAL	X						X					
PROBAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LAS VALVULAS DE EXCESO DE GASTO	SEMESTRAL	X						X					
VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE VALVULA MULTIPORT Y FUGAS	SEMESTRAL	X						X					
BASES DE SOPORTE DE TANQUES													
PINTURA	SEMESTRAL	X						X					
DESGASTE Y CUARTEADURAS DE RIESGO	SEMESTRAL	X						X					
PASARELA PARA LECTURA DE INSTRUMENTOS													
PINTURA	TRIMESTRAL	X			X			X			X		
CORROSION	TRIMESTRAL	X			X			X			X		
ESCALERA PARA REVISION DE DOMOS DE TANQUES													
PINTURA	TRIMESTRAL	X			X			X			X		
CORROSION	TRIMESTRAL	X			X			X			X		
SISTEMA ELECTRICO													
INSTALACION ELECTRICA GENERAL													
INSPECCION DE LOS CENTROS DE CARGAS PRINCIPALES	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INSPECCION VISUAL EN CONDUCTORES	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CONSUMO DE CORRIENTE	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TIERRAS FISICAS													
VERIFICAR CONTINUIDAD EN LAS SIGUIENTES AREAS													
MAQUINARIA, EQUIPO DE BOMBEO Y TRASIEGO													
VERIFICAR CONTINUIDAD	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
VERIFICAR CONTINUIDAD	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TANQUES DE ALMACENAMIENTO.													
VERIFICAR CONTINUIDAD	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

TINACOS												
LIMPIEZA	ANUAL							X				
REVISION MECANISMO DE NIVEL	SEMANAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISION DE TUBERIAS	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISAR QUE SE MANTENGA SIEMPRE DEL 70% AL 90% DE SU CAPACIDAD	SEMANAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MANTENER LOS SEÑALAMIENTOS Y ROTULACIONES	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SEÑALAMIENTOS EN ESTACIÓN												
SEÑALAMIENTOS AREA DE DESPACHO	SEMANAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SEÑALAMIENTOS DE SEGURIDAD EN EL AREA DE ACCESOS	SEMANAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SEÑALAMIENTOS EN EL AREA DE CIRCULACIÓN	SEMANAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EXTINTORES												
REVISION DE CARGA	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INSPECCION DEL ESTADO DE LOS EXTINTORES	SEMESTRAL	X						X				
SISTEMA HIDRAULICO DE SERVICIOS CUANDO APLIQUE												
BANOS												
LAVAR Y DESINFECTAR	SEMANAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL DE FUGAS Y ESCURRIMIENTOS	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PINTURA Y SEÑALAMIENTOS	SEMESTRAL	X						X				
REGISTRO DE AGUA RESIDUAL												
DESASOLVAR	ANUAL			X								
FOSA SEPTICA												
DESASOLVAR	SEMESTRAL			X						X		
DESINFECTAR	SEMESTRAL			X						X		
MANTENER LOS SEÑALAMIENTOS Y ROTULACIONES	SEMESTRAL			X						X		

FIGURA 16: Programa de mantenimiento preventivo de instalaciones

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO

La operación en el Expendio al Público de Gas LP mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) “El Puente” es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ninguna transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química. El Gas L.P. solo pasa de un recipiente a otro como a continuación se indica de acuerdo con el programa de operación y plano arquitectónico, se contemplan las siguientes áreas de manejo de Gas L.P.

a).- Área de Recepción o descarga de auto-tanques.

Compuesta por una zona para estacionamiento de auto-tanques, que descargan el Gas al tanque de almacenamiento.

b).- Área de tanques de almacenamiento de Gas L.P.

Dos tanques horizontales con capacidad de 5,000 L de agua al 100% de su capacidad en cada uno.

c).- Área de dispensario para los clientes.

Compuesta por dos dispensarios con un despachador y manguera flexible para cargar los vehículos automotores de los clientes que cuenten con tanque e instalaciones de carburación adecuadas.

Procedimiento para la llegada y descarga de los auto-tanque a la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) “El Puente”

Los auto-tanques que arriban a la Estación de Servicios (Carburación) “El Puente” para abastecer dos tanques fijos de almacenamiento con capacidad de 5,000 L cada uno, se estacionan área de llenado, apagan el motor, luces y cualquier accesorio eléctrico. De igual manera en la estación se cuenta con el siguiente procedimiento:

1. Estacionarse correctamente
2. Calzar las llantas
3. Conectar a tierra fija la unidad
4. Verificar porcentaje de gas líquido del tanque de almacenamiento fijo
5. Conectar manguera del auto-tanque de descarga a la toma de llenado del tanque de almacenamiento fijo
6. Abrir válvulas correspondientes
7. Verificar que el medidor marque ceros
8. Iniciar el suministro
9. Verifique el avance de llenado en el indicador de nivel de líquido del tanque
10. Cuando el tanque este al 80% abra la válvula de máximo llenado

11. Cuando el indicador del nivel líquido del tanque marque 90% y por la válvula de máximo llenado fluya gas en fase líquida, suspenda el suministro.
12. Cierre la válvula de máximo llenado
13. Desconectar la manguera, tierra física y quitar las calzas de las llantas.

Trasiego de Gas L.P. a vehículos automotores de los clientes.

El cliente que cuenta con un vehículo con tanque y equipo de carburación adecuado, se estaciona en el área del despachador donde se efectúa el procedimiento siguiente:

1. Apagar el motor para cargar
2. Conectar el cable de tierra física al chasis de la unidad
3. Conectar la manguera de servicio a la válvula de llenado del tanque
4. Verifique el porcentaje de líquido en el indicador de nivel del tanque
5. Accione la pistola de servicio para cargar Gas L.P. coloque el seguro de la pistola
6. Programe el despachador para indicar el llenado
7. Verifique el porcentaje de avance de llenado en el indicador de nivel de líquido del tanque
8. Cuando el tanque este al 80% abra la válvula de máximo llenado
9. Cuando el indicador del nivel líquido del tanque marque 90% y por la válvula de máximo llenado fluya gas en fase líquida, suspenda el suministro
10. Cierre la válvula de máximo llenado
11. Desconectar la manguera de servicio y el cable de tierra física.

En la siguiente Figura (17) se muestra el diagrama general de la operación que se lleva en la Estación de servicios (carburación) “El Puente” desde la llegada de los auto-tanques con el Gas L.P., hasta el suministro del mismo a los vehículos de particulares.

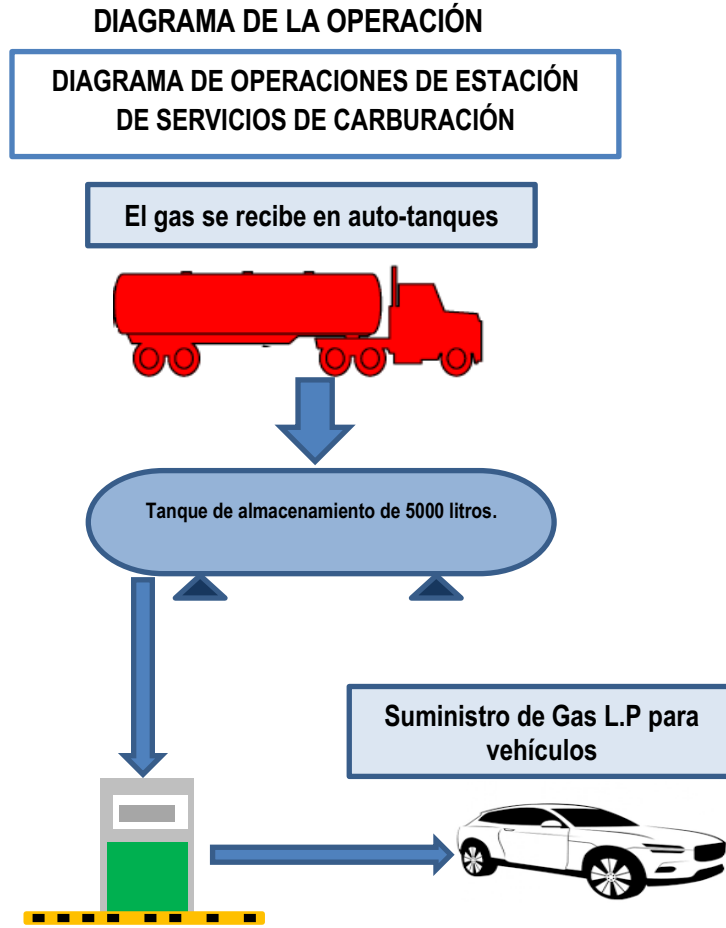


FIGURA 17: Diagrama de flujo del proceso

II.2.6. Descripción de Obras Asociadas al Proyecto

No se requiere de ninguna obra o servicio de apoyo, debido a que la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación)-“El Puente” se encuentra en **OPERACIÓN** desde el año 2001.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

La estación contempla un período de 30 años, durante el cual estará en constante mantenimiento y se realizarán las actividades que se requieran para el cumplimiento de la Legislación y Normatividad vigente, además de implementar un programa de mejora continua que permitirá adoptar nuevas tecnologías, renovar equipo en caso de que se requiera para continuar con los objetivos planteados de origen o mejorarlos. No se contempla a corto ni mediano plazo una etapa de abandono del sitio.

Sin embargo, si por alguna razón fuera del alcance por el momento, la Estación de Servicios (Carburación) sea puesta fuera de operación, por el término de la vida útil de sus actividades y equipos, deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- La empresa deberá realizar el trámite correspondiente hacia la autoridad competente de la terminación anticipada del permiso de expendio al público de Gas L.P. al público, mediante la estación de servicios con fin específico asignado, señalando la procedencia de la terminación del permiso, especificando fecha de su terminación/extinción.
- Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro del tanque de almacenamiento de Gas LP.
- Retiro definitivo de tuberías en operación.
- Todos los Residuos Peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicios (carburación) se manejarán de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El Representante Legal de la empresa deberá presentar ante la autoridad competente, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control, que se establezcan en la ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de acuerdo al artículo 45.

II.2.8. Utilización de explosivos

No Aplica. No se requiere su utilización

II.2.9 Sustancias Peligrosas

La Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación)-“El Puente” en tiene un almacenamiento de 10,000 L, el cual consta de dos tanques de 5,000 L cada uno, los cuales almacenan Gas L.P. Dicho gas está compuesto por una mezcla de Propano y Butano con la siguiente distribución como se muestra en la tabla 9.

TABLA 9: Composición de los ingredientes del Gas L.P.

Nombre de los componentes	%	No.CAS	No.UN	LMPE, CT	IPVS	Grado de Riesgo			
						S	I	R	Especial
Propano	60	74-98-6	1075	Asfixiante Simple	2100	1	4	0	-
Butano	40	106-97-8	1011	PPT:800 ppm	-	1	4	0	-
Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017-0.0028	75-08-1	2363	PPT:0.95 ppm CT:2 ppm	500 ppm	2	4	0	-

CAS: identificación numérica única para compuestos químicos, polímeros, secuencias biológicas, preparados y aleaciones.

UN: Naciones Unidas (por sus siglas en ingles).

LMPE: Límite Máximo Permisible de Exposición

CT: Corto Plazo.

IPVS: inmediatamente peligrosa para la vida o la salud.

El Gas LP es un derivado del petróleo compuesto de los gases propano y butano. Para facilitar su manejo se convierte al estado líquido a través de compresión y enfriamiento, de donde toma el nombre de gas licuado de petróleo o gas LP.

Características

- **INCOLORO:** en su estado líquido es transparente.
- **INOLORO:** inicialmente no tiene olor, pero se le agrega una sustancia llamada etil-mercaptano (olor a huevo podrido) para percibirlo y detectar fugas
- **LIMPIO:** no es tóxico y la combustión es completa. Cuando la combustión es incompleta se produce monóxido de carbono, el cual sí es tóxico y te asfixia.
- **MÁS PESADO QUE EL AIRE:** en caso de fuga tiende a acumularse en las partes bajas como el piso, sótanos y estacionamientos subterráneos.

En la siguiente tabla (10) nos muestra las temperaturas de riesgo para la generación de una explosión

TABLA 10: Peligro de explosiones e incendios

PELIGROS DE EXPLOSIÓN E INCENDIO		
Punto de flash	-98.0 °C	Punto de Flash: Una sustancia con un punto de flash de 38°C o menor se considera peligrosa; entre 38° y 93°C, moderadamente inflamable; mayor a 93°C la inflamabilidad es baja (combustible). El punto de flash del LPG (- 98°C) lo hace un compuesto sumamente peligroso.
Temperatura de ebullición	-32.5 °C	
Temperatura de autoignición	435.0 °C	
Límites de explosión	Inferior	
	Superior	9.3%

Mezcla Aire + Gas licuado

Zonas A y B. En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1.8% y más de 9.3% de gas licuado no explotarán, aún en presencia de una fuente de ignición. Sin embargo, a nivel práctico deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva, donde sólo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión (Figura 18)

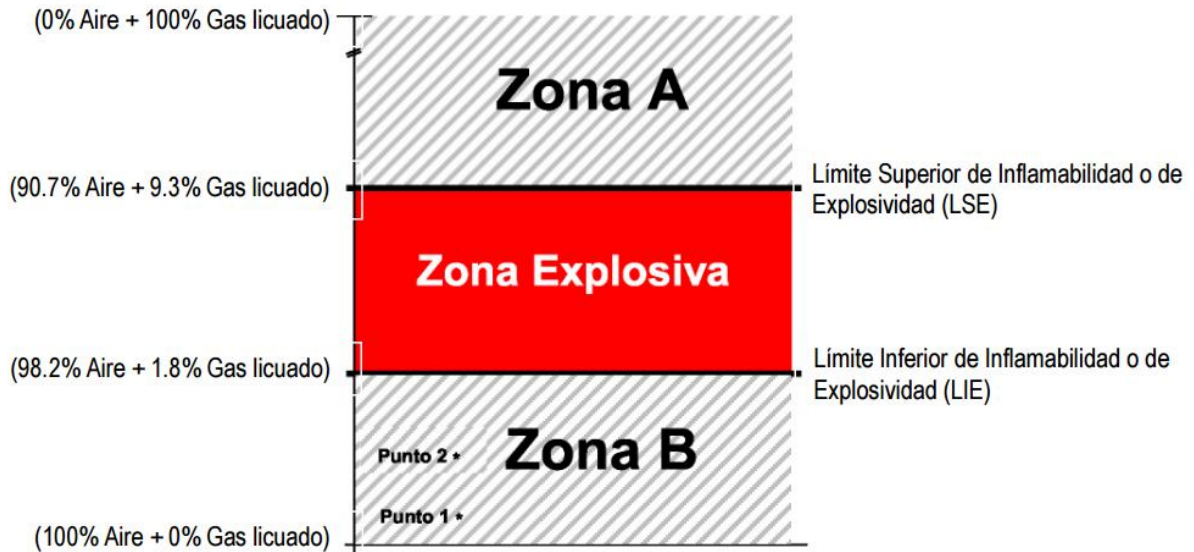


FIGURA 18: Condiciones ideales para generarse una explosión.

Punto 1 = 20% del LIE: Valor de ajuste de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas.

Punto 2 = 60% del LIE: Se ejecutan acciones de paro de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la Zona Explosiva.

Hojas de datos de seguridad (MSD), de acuerdo a la NOM-114-STPS-1994, "Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo".

El gas licuado de petróleo es el combustible que más seguridad representa, mientras se le mantenga confinado adecuadamente y se le quemé bajo control. Las dificultades empiezan cuando escapa de su encierro y se quemá sin control.

El Gas L.P., como se recordara, está compuesto de Butano y Propano, ya sea separadamente o como mezcla y conteniendo algunas veces cortas cantidades de iso-butano. Todos estos son productos de petróleo con características que los colocan en el periodo entre la gasolina y el gas natural. En estado libre y a temperaturas mayores que la de congelamiento, todos estos ingredientes son gases. El Butano tiene un punto de ebullición de -0.5°C . a temperaturas mayores que esta normalmente es gaseoso, pero a temperaturas menores se convierte en líquido, el punto de ebullición del iso-butano es -11.7°C , mientras que el propano es -42.1°C . Se licuan en el punto de producción por las ventajas y economía que en este estado representa su almacenamiento y su transporte; pero solo pueden conservarse en forma líquida a temperaturas normales confinándolos en recipientes cerrados de acero.

El Gas LP se encuentra en estado gaseoso a condiciones normales, sin embargo, para facilitar su distribución y transporte, se licua y se maneja bajo presión para mantenerla en este estado.

Todo Gas L.P. es más pesado que el aire. El propano pesa $1\frac{1}{2}$ veces lo que el aire y el Butano y el Iso-Butano tienen doble peso que el del aire. Cuando escapan a la atmósfera tienden a asentarse en el suelo, y a menos de que se disipen rápidamente por aire en movimiento, flotarán hacia abajo ya sea sobre la superficie del suelo o hacia sótanos o cualesquier otras cavidades que pueda haber en la dirección de las corrientes. En este aspecto el gas actúa en forma idéntica que el vapor de gasolina.

A continuación se Incluye la Hoja de seguridad del Gas Licuado de Petróleo, formulada por PEMEX-Petroquímica básica (Figura 19)



**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD
PARA SUSTANCIAS QUÍMICAS**

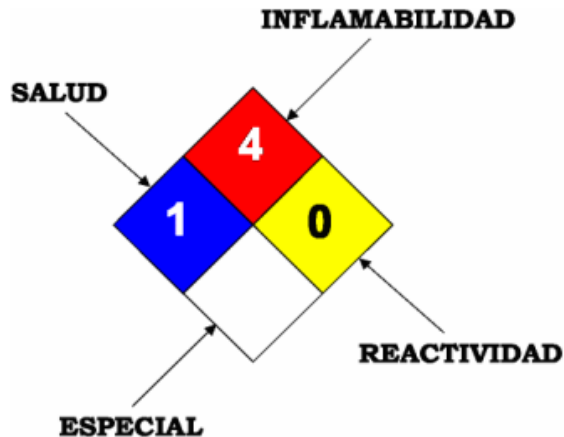
**GAS LICUADO DEL
PETRÓLEO**

TELÉFONOS DE EMERGENCIA (LAS 24 HORAS):

PEMEX Centro de Control del Sistema Nacional de Ductos: 01-800-012 2900 01-800-839 8000 1944-6090, 1944-6091 y 1944-6092	CENTRAL DE FUGAS DE GAS LP D.F. y Área Metropolitana: 5353-2515, 5353-2823, 5353-2763	SETIQ Sistema de Emergencia de Transporte para la Industria Química D.F. y Área Metropolitana: 5559-1588 En la República Mexicana: 01-800-0021400	CENACOM Centro Nacional de Comunicaciones D.F. y Área Metropolitana 51280056, 51280000, Ext. 11470-11476	COATEA Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales (PROFEPA) 2615-2045, 5449-6391, 5449-6300 Ext. 16296
---	---	---	--	--

Rombo de Clasificación de Riesgos

GRADOS DE RIESGO:
 4. MUY ALTO
 3. ALTO
 2. MODERADO
 1. LIGERO
 0. MINIMO



IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

1. Hoja de Datos de Seguridad para Sustancias Químicas No: HDSSQ-LPG	4. Familia Química: Hidrocarburos del Petróleo
2. Nombre del producto: Gas licuado comercial, odorizado	5. Fórmula: C ₃ H ₈ + C ₄ H ₁₀
3. Nombre Químico: Mezcla Propano-Butano.	6. Sinónimos: Gas LP, LPG, gas licuado del petróleo.

FIGURA 19. Hoja de seguridad del Gas Licuado de Petróleo

En la siguiente figura (20) podemos identificar los riesgos potenciales que se pueden llegar a tener a la salud, ocasionados por alguna fuga.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
<p>HR: 3 (HR = Clasificación de Riesgo, 1 = Bajo, 2 = Mediano, 3 = Alto).</p> <p>El gas licuado tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio. La LC₅₀ (Concentración Letal cincuenta de 100 ppm), se considera por la inflamabilidad de este producto y no por su toxicidad.</p>
<p>SITUACIÓN DE EMERGENCIA</p> <p>Cuando el gas licuado se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, se mezcla con el aire ambiente y se forman súbitamente nubes inflamables y explosivas, que al exponerse a una fuente de ignición (chispas, flama y calor) producen un incendio o explosión. El múltiple de escape de un motor de combustión interna (435 °C) y una nube de vapores de gas licuado, provocarán una explosión. Las conexiones eléctricas domésticas o industriales en malas condiciones (clasificación de áreas eléctricas peligrosas) son las fuentes de ignición más comunes.</p> <p>Utilícese preferentemente a la intemperie o en lugares con óptimas condiciones de ventilación, ya que en espacios confinados las fugas de LPG se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivos, éstas desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertirnos de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertarnos cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas. Los vapores del gas licuado son más pesados que el aire (su densidad relativa es 2.01; aire=1).</p>
<p>EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD</p> <p>OSHA PEL: TWA 1000 ppm (Limite de exposición permisible durante jornadas de ocho horas para trabajadores expuestos día tras día sin sufrir efectos adversos)</p> <p>NIOSH REL: TWA 350 mg/m³; CL 1800 mg/m³/15 minutos (Exposición a esta concentración promedio durante una jornada de ocho horas).</p> <p>ACGIH TLV: TWA 1000 ppm (Concentración promedio segura, debajo de la cual se cree que casi todos los trabajadores se pueden exponer día tras día sin efectos adversos).</p> <p><i>OSHA: Occupational Safety and Health Administration.</i> <i>PEL: Permissible Exposure Limit.</i> <i>CL: Ceiling Limit: En TLV y PEL, la concentración máxima permisible a la cual se puede exponer un trabajador.</i> <i>TWA: Time Weighted Average: Concentración en el aire a la que se expone en promedio un trabajador durante 8h, ppm ó mg/m³</i> <i>NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health.</i> <i>REL: Recommended Exposure Limit.</i> <i>ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.</i></p>
<p><i>TLV: Threshold Limit Value.</i></p> <p>Ojos: La salpicadura de una fuga de gas licuado nos provocará congelamiento momentáneo, seguido de hinchazón y daño ocular.</p> <p>Piel: El contacto con este líquido vaporizante provocará quemaduras frías.</p> <p>Inhalación: Debe advertirse que en altas concentraciones (más de 1000 ppm), el gas licuado es un asfixiante simple, debido a que diluye el oxígeno disponible para respirar. Los efectos de una exposición prolongada pueden incluir: dolor de cabeza, náusea, vómito, tos, signos de depresión en el sistema nervioso central, dificultad al respirar, mareos, somnolencia y desorientación. En casos extremos pueden presentarse convulsiones, inconsciencia, incluso la muerte como resultado de la asfixia.</p> <p>Ingestión: En condiciones de uso normal, no es de esperarse. En fase líquida puede ocasionar quemaduras por congelamiento.</p>

FIGURA 20: Identificación de riesgos a la salud.

Si se llegara a presentar alguna situación de emergencia es importante seguir las indicaciones presentes en la siguiente figura (21).

PRIMEROS AUXILIOS
<p>Ojos: La salpicadura de este líquido puede provocar daño físico a los ojos desprotegidos, además de quemadura fría; aplicar de inmediato y con precaución agua tibia. Busque atención médica inmediata.</p> <p>Piel: Las salpicaduras de este líquido provocan quemaduras frías; deberá rociar o empapar el área afectada con agua tibia o corriente. No use agua caliente. Quitese la ropa y los zapatos impregnados. Solicite atención médica inmediata.</p> <p>Inhalación: Si se detecta presencia de gas en la atmósfera, retire a la víctima lejos de la fuente de exposición, donde pueda respirar aire fresco. Si no puede ayudar o tiene miedo, aléjese de inmediato. Si la víctima no respira, inicie de inmediato la reanimación o respiración artificial (RCP = reanimación o respiración cardio-pulmonar). Si presenta dificultad al respirar, personal calificado debe administrar oxígeno medicinal. Solicite atención médica inmediata.</p> <p>Ingestión: La ingestión de este producto no se considera como una vía potencial de exposición.</p>

FIGURA 21: Primeros auxilios en caso de emergencias

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Etapa de operación.

- Emisiones a la atmósfera – Se presentan por la liberación de pequeñas cantidades de Gas L.P. durante las maniobras de desacople de mangueras. Se estima, con base en el análisis comparativo de volumen de producto recibido y volumen total vendido, que en cada desacoplamiento de manguera se pierden 5 gramos de producto, lo que significaría un promedio de 20 gr / día y 2,100 gramos al mes, para un promedio de carga de 10 vehículos / día, 7 días a la semana.
- Residuos líquidos – Considerando el uso de sanitarios por el personal y los usuarios, se considera que se genera un promedio mensual de 1.5 m³ de aguas residuales las cuales son descargadas a la red municipal de alcantarillado.
- Residuos Sólidos – Derivados de las actividades normales de los trabajadores y usuarios puede considerarse la generación de residuos sólidos compuestos principalmente por envases de plástico (PET), cartón, papel, y algunos recipientes desechables como vasos térmicos, platos impregnados con residuos de alimentos. El cartón, el papel y los envases PET serán acopiados en un lugar destinado para ese propósito y serán conducidas para ser reciclados, el resto de residuos serán considerados como basura común y serán depositados en bolsas negras dentro de un contenedor metálico tapado evitando la lluvia, la entrada de fauna nociva como ratas, perros, gatos y aves carroñeras, así como evitar los malos olores y el derrame de líquidos lixiviados.
- Residuos peligrosos – No se generarán Residuos Peligrosos.
- Emisiones de Ruido – Los generados por los vehículos automotores que lleguen a cargar el Gas L.P.

II.2.11.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

En la siguiente tabla (11) se presenta el tipo de residuo generado durante el proceso de la Estación de servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”

RESIDUO	CONCEPTO	FUENTE DE GENERACIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
Sólidos Urbanos	Envases, envolturas de alimentos y residuos de éstos, papel de baño que generan el personal y los clientes.	Oficina en general y área de dispensario	Contenedor metálico de 200 lts.	Relleno Sanitario Municipal.
Sólidos Urbanos de manejo especial	Papel, Cartón, PET, aluminio (envases de bebidas).	Oficina en general y área de dispensario	PET y aluminio Contenedor metálico de 200 L. Cartón apilado en bodega	Centros de reciclaje autorizados o donaciones a instituciones con un programa ambiental implementado.
Aguas residuales	Uso de sanitarios y limpieza general	Sanitarios y limpieza.	Drenaje	Red Municipal de Alcantarillado
Emisiones a la atmosfera	Liberación de Gas L.P. al desconectar las mangueras del área de recepción y en los dispensarios de suministro para vehículos. Válvulas de tanque de almacenamiento	Área de Despacho de Gas L.P (surtido) Tanque de almacenamiento de gas L.P.	Válvulas de seguridad en tanque de almacenamiento. Válvula de pérdida mínima (de llenado) por conexión y desconexión)	Atmosfera (área abierta con suficiente ventilación para la dispersión inmediata) sin afectación al medio ambiente por no ser tóxico.

Se generarán residuos clasificados como Residuos Sólidos Urbanos. Se confinarán en recipientes metálicos de 200 litros de capacidad con tapa, pintados con un color diferente y rotulado. Su manejo y disposición final será a través de una empresa especializada y con autorización para su recolección (tabla 12). La calidad del aire se afectará por las emisiones propias de los vehículos que desarrollará la actividad de transporte de materias primas y traslado de los materiales mezclados, así como la generación de polvo y ruido. Algunas emisiones de Gas LP en los eventos de suministro a los vehículos automotores que cuentan con tanque y dispositivos apropiados.

TABLA 12: Manejo y disposición de residuos de la Estación de servicios (carburación) de Gas L.P. “El Puente”.

RESIDUO	MANEJO	DISPOSICION
Basura Orgánica	Contenedor metálico de 200 L.	Relleno Sanitario Municipal
Basura Inorgánica	Contenedor metálico de 200 L.	Relleno Sanitario Municipal
Aguas Residuales Domésticas	Red de tubería exclusiva para aguas residuales	Planta de Tratamiento.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

En México ha habido un desfase entre la emisión de la legislación ambiental y la creación de instituciones que tuvieran como prioridad la aplicación de esta legislación. La primera ley de carácter ambiental en nuestro país fue la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental publicada en 1971, cuya administración estaba a cargo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (FAO, 2002). A través de las diferentes atribuciones y obligaciones gubernamentales, programas públicos y actuaciones administrativas de los tres ámbitos que integran la Federación, se han ido generando las áreas de actuación estratégica que inciden en el Programa Municipal, desarrollo social, económico, ambiental y territorial, por lo que en el mismo se deben considerar las principales líneas estratégicas de estos niveles de planeación, agrupándolas y sintetizándolas para conocer y destacar sus fundamentos en apoyo para la implementación del presente programa constituyéndose como el afianzamiento de la autoridad Municipal frente a las entidades Estatales y la propia Federación, de manera que en su consulta es necesaria para que el programa Municipal de Desarrollo Urbano se apegue a la Legislación general, sectorial y local.

Para lograr la vinculación se identifican los principales planes y programas de Desarrollo de las administraciones Federal, Estatal y Municipal, que condicionan al Programa Municipal de Desarrollo Urbano con la finalidad de integrar dicha operación de la estación a las acciones gubernamentales, previendo mayores posibilidades en la ejecución de la operación y líneas estratégicas del programa.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

Establece los objetivos rectores para el desenvolvimiento de la Nación, que tienen que ver con el estado de derecho, seguridad, igualdad de oportunidades, impulso de economía competitiva y generadora de empleos y promoción de la sustentabilidad ambiental. Entre ellos destacan los siguientes por su relación con el Desarrollo Urbano y Regional:

- a) Acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades.
- b) Fortalecer la cohesión y el capital social.
- c) Lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza.
- d) Consolidar un régimen de convivencia social regido plenamente por el Derecho.
- e) Promover el Desarrollo Regional equilibrado.
- f) Promover el Desarrollo económico y la competitividad. g).- Crear condiciones para un Desarrollo Sustentable.
- g) Crear condiciones para un Desarrollo Sustentable.

Para alcanzar plenamente estos propósitos del Desarrollo Sustentable, el Plan define una serie de estrategias entre las cuales destacan por su incidencia en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano: implantar una política de Desarrollo Social y Humano con un enfoque de largo plazo; ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios básicos; armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población para el Desarrollo Sustentable; detener y revertir la contaminación del agua, suelos y aire; crear infraestructura y servicios públicos de calidad; apoyar el respeto a los Planes de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de cada localidad y/o estatales; garantizar la sustentabilidad ecológica del desarrollo en todas las regiones del país; desarrollar los Municipios del país en concordancia con su potencial económico y especificidades naturales y sociales

Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas

Esta estrategia nacional establece los puntos medulares para la regulación del ordenamiento ecológico territorial de mares y costas. Propone instrumentar una política coordinada y consensuada para el uso y aprovechamiento de los recursos oceánicos y costeros; conducir un desarrollo sustentable de estas regiones, que se exprese en la salud de sus ecosistemas y en el desarrollo económico y social de las poblaciones que la habitan; diseñar, desarrollar y mantener un sistema de decisiones y acciones de los diferentes órdenes de gobierno, basado en un ejercicio continuo de planeación participativa; gestionar una estructura jurídica para el manejo integrado de la zona costera; e incorporar en la gestión nacional, la observancia de las obligaciones derivadas de los compromisos internacionales asumidos por nuestro país en materia de conservación de océanos y costas y del derecho del mar, entre las principales propuestas.

Se otorga gran importancia a la coordinación entre ámbitos de gobierno para el desarrollo y cuidado de las zonas costeras. En este programa se identifica a Sinaloa con alto potencial o desarrollo turístico, industrial, agrícola, acuícola y pesquero.

Plan Estatal de Desarrollo 2011- 2016

Expone la necesidad del desarrollo urbano como condición para que el sistema de ciudades sea un factor clave de la expansión futura, fortaleciendo el marco jurídico y dando sentido al ordenamiento territorial. El Plan Estatal de Desarrollo establece como objetivo el “promover el desarrollo urbano competitivo y sustentable, mediante la ordenación del territorio, el crecimiento de los grandes centros de población, así como la creación de infraestructura que fortalezca el desarrollo urbano integral y sustentable de las regiones, sumando los esfuerzos públicos y la coordinación intermunicipal con la participación activa de la sociedad.

El plan establece como políticas la actualización de la Ley de Desarrollo Urbano y demás ordenamientos en la materia; complementar, editar y difundir el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial; dotar de planes directores urbanos a las localidades mayores a diez mil habitantes; la instalación y fortalecimiento del Consejo Estatal de Desarrollo Urbano y promoción del funcionamiento de los consejos municipales; promover la creación y apoyar a los institutos municipales de planeación; establecer mecanismos para planear, construir y conservar la infraestructura y equipamiento urbano a través de la racionalización de la capacidad de uso y creación del equipamiento urbano; estimular las soluciones integrales en los proyectos viales que equilibren los diferentes tipos de transporte alternativo, incluyendo el peatón y la bicicleta; planificar el crecimiento urbano integral ordenado y la disponibilidad de reservas territoriales a través de la dotación a las localidades de la reserva territorial suficiente para su desarrollo; y promover la definición y consolidación de zonas metropolitanas y corredores regionales como los existentes por la carretera Culiacán - Navolato y Culiacán - Costa Rica.

Plan Municipal de Guasave Sinaloa.

Definir los alcances del Gobierno Municipal en los temas que son de su responsabilidad constitucional, administrativa y política, sustentando las acciones presentes y futuras en el equilibrio de las potencialidades naturales, económicas y políticas del municipio de Guasave, su población y sectores productivos. Para lo cual se designas siete ejes rectores los cuales se describen en la siguiente tabla (13)

Tabla 13: Ejes Rectores del Plan Municipal de Guasave, Sinaloa.

EJE RECTOR:	OBJETIVOS GENERALES DE LA ESTRATEGIA:
<p>Eje 1. PLANIFICACIÓN Y UN GOBIERNO PARA TODOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se instalara el Comité Municipal de Planeación como el órgano que oriente las acciones del Ayuntamiento y sectores. 2. Se establecerá el Sistema de Planeación, Evaluación y Control de la Gestión Municipal. 3. Se creará el Sistema de Información municipal y Estadístico de los principales indicadores poblacionales, económicos y financieros de la gestión gubernamental y del municipio 4. Se actualizará permanentemente el análisis de las oportunidades, fortalezas y debilidades municipales en el ámbito económico y social.

Eje 2. ILUMINACIÓN Y FORTALEZA	<ol style="list-style-type: none">1. Atender el 12.5 % de la población que no asiste a ningún centro escolar.2. Generar las condiciones para que el 100 % de la población aún analfabeta obtenga su certificado de primaria.3. Incrementar el promedio de escolaridad en el municipio que está a nivel secundaria.4. Abatir la deserción escolar ya que cada 10 inscritos en primaria solo 3 concluyen un nivel profesional
Eje 3. JUSTICIA ADMINISTRATIVA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	<ol style="list-style-type: none">1. Instalar el Consejo Municipal de las Mujeres.2. Incorporarlas a una vida productiva con proyectos que le generen trabajo, especialidad e ingresos.3. Capacitar a la Policía Municipal para atender asuntos de violencia familiar.4. Instalar un teléfono de emergencia.5. Atender a las mujeres indígenas en educación, salud y trabajo.6. La creación del Consejo Municipal de igualdad entre hombres y mujeres (Equidad de género)7. Se insertará a Guasave como integrante de la campaña Día Naranja “Municipio libre de violencia”.

Eje 4.
PLANIFICACIÓN Y UN
GOBIERNO PARA
TODOS

1. Apoyaremos a realización de estudios de factibilidad que pudieran ser financiados por los diversos programas que alienta la secretaria de economía federal y estatal para impulsar la inversión en proyectos.
 2. Apoyaremos la realización de estudios que pudieran facilitar la reactivación de la estructura industrial ociosa.
 3. Fomentaremos los tianguis que pudieran facilitar la promoción y venta de los productos domésticos, producidos por la industria familiar.
 4. Fomentaremos la realización de ferias industriales, turísticas, agropecuarias y exposiciones que faciliten el contacto con demandantes de los productos domésticos.
 5. Organizar ferias del empleo, del financiamiento y diversos eventos para acercar conocimiento, recursos, tecnologías y otras demandas que pudieran requerirse.
 6. Estaremos en la búsqueda permanente de emprendedores.
 7. Atenderemos a través de la Red FOSIN 1,500 solicitudes que permitirán consolidar 3,400 empleos permanentes.
 8. Brindar a través de la Unidad Rápida de Gestión empresarial 27, 000 servicios o gestiones.
 9. Gestionar 25 certificados de promoción fiscal por 400 millones que pudieran apoyar la generación de 3, 000 nuevos empleos.
 10. Impulsar la generación de 6, 000 nuevos empleos de calidad.
 11. Organizar la creación de clusters económicos.
 12. Fomentar la instalación de empresas de franquicia que generen empleos de calidad y mejoren la imagen de la ciudad.
 13. Elevar la calidad de la disponibilidad de mano de obra en coordinación con las instituciones educativas.
 14. Apoyaremos con el desarrollo de la infraestructura requerida para potenciar el desarrollo municipal
 15. Promover el Reglamento de promoción de formato al comercio Municipal.
-

<p>Eje 5. SUSTENTABILIDAD Y SERVICIOS DE EXCELENCIA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar medidas de limpieza total. 2. Impulsar un programa que facilite el que vuelvas a tomar agua de la llave. 3. Promover la cultura de instalación de tinacos. 4. Abatir las fugas en la red y en los domicilios. 5. Agua para todos. 6. Se rehabilitaran los sistemas de tratamiento de agua. 7. Se proporcionara el servicio de drenaje sanitario al 100% a poblaciones de más de 1, 500 habitantes. 8. La implementación de un programa de reordenamiento administrativo. 9. Retomar el programa de la micro medición del agua para alcanzar el 100% en la cabecera municipal y cuando menos el 45% en las sindicaturas y comisarias. 10. Se dará mejor cobertura en electrificación y alumbrado público. 11. Reparación de 15, 000 lámparas. 12. Rehabilitación del alumbrado al 100% en unidades deportivas, plazuelas y parque recreativos. 13. Definición de avenidas importantes que fortalezcan la vialidad y zonas peatonales a las que se les pudiera dar total preferencia en tránsito vehicular, limpieza, iluminación, etc. 14. Establecer señalización vertical en acceso y salidas de la ciudad para atraer más visitantes. 15. Los mercados y la central de abastos deberán satisfacer la demanda popular de bienes y servicio con calidad 16. Rehabilitación de las instalaciones de mercados públicos y rastros municipales con el concurso de locatarias para mejorar la oferta alimentaria. 17. Los panteones recibirán especial atención en limpieza, conservación y seguridad. El transporte público merecerá un análisis exhaustivo para movilizar a la población con mayor agilidad, seguridad, comodidad y precio razonable
<p>Eje 6. PATRIMONIO MUNICIPAL Y FINANZAS PÚBLICAS</p>	<p>Identificar y resguardar los bienes municipales; se hará un inventario exhaustivo para conocer ubicación, estado físico y condiciones de utilización. Se conciliaran con la contabilidad, catastro y registro público municipal</p>

Eje 7.
ADMINISTRACIÓN,
EVALUACIÓN Y
TRANSPARENCIA

1. Se lo dará a la administración municipal la identidad que le corresponde a su responsabilidad y jerarquía.
 2. Se implementara el programa “Ciudad limpia...ciudad amable...con la suma de todos”.
 3. Elaborar la estructura programática presupuestal alineada al programa de armonización contable que nos permita presupuestar bien, controlar mejor el gasto público y su expresión contable y financiera.
 4. Modernizar y sistematizar la función y servicios públicos.
 5. Impartir cursos permanentes de capacitación y mejora continua para los servicios públicos de los niveles directivos y operativos.
 6. Iniciar un proceso de desconcentración administrativa en favor de las sindicaturas.
 7. Aspirar a un gobierno digital en el que las principales funciones del municipio vinculadas con la ciudadanía sean atendidas con mayor celeridad para facilitar la solución de cualquier trámite, de cualquier petición que pudiera ser formulada por la ciudadanía.
 8. Promover el gobierno digital como herramienta de la comunicación con la ciudadanía.
-

LEGISLACIÓN MEXICANA

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (05 / 02 / 1917) Código penal federal. (14/08/1931)

LEYES

Ley General Del Equilibrio Ecológico y La Protección Al Ambiente LGEEPA. (28 / 01 / 1988)

Ley de Aguas Nacionales. (01 / 12 / 1992)

Ley Forestal. (22 / 12 / 1992)

Ley general de Vida Silvestre. (10 / 01 / 2002)

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. (07 / 06 / 2013)

Ley de Hidrocarburos. (11 / 08 / 2014)

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección Ambiental del Sector Hidrocarburos. (11 / 08 / 2014)

REGLAMENTOS

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

- En materia de prevención y control de la contaminación de la Atmósfera. (25 / 11 / 1988)
- En materia de Residuos Peligrosos. (25 / 11 / 1988)
- En materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (30 / 05 / 2000)
- En materia de Áreas Naturales Protegidas. (30 / 11 / 2000)
- En materia de Auditoría Ambiental. (29 / 11 / 2000)
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (05 / 02 / 1917)
- Código penal federal. (14 / 08 / 1931)
 - En materia de prevención y control de la contaminación de la Atmósfera. (25 / 11 / 1988)
- En materia de Residuos Peligrosos. (25 / 11 / 1988)
- En materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (30 / 05 / 2000)
- En materia de Áreas Naturales Protegidas. (30 / 11 / 2000)
- En materia de Auditoría Ambiental. (29 / 11 / 2000)
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. (12 / 01 / 1994)
- Última reforma: 25 – Agosto - 2014
- Reglamento de la Ley Forestal. (25 / 09 / 1998)
- Reglamento de la Ley sobre Metrología y Normalización. (14 / 01 / 1999)
- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (21 / 02 / 2005)
- Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (30 / 11 / 2006)
- Reglamento de la Ley en materia de Ordenamiento Ecológico. (08 / 08 / 2003)
- Reglamento de la Ley en materia de Registro de emisiones y contaminantes. (03 / 06 / 2004)
- Reglamento de la Ley en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera (25 / Nov / 1988) – Última reforma 31 – Oct – 2014
- Reglamento de la Ley en materia de evaluación del impacto ambiental. (30 / Mayo / 2000) Última reforma – 31 – Oct – 2014
- Reglamento de la Ley en materia de autoregulación y auditorías ambientales (29 / 04 / 2010) Última reforma 31 – Oct – 2014
- Reglamento de la Ley en materia de áreas naturales protegidas. (30 / 11 / 2000)
- Última reforma 21 – Mayo – 2014
- Reglamento de la Ley General de la vida silvestre. (30 / 11 / 2006)
- Última reforma: 09 – Mayo – 2014
- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos. (31 / 10 / 2014)

NORMAS OFICIALES MEXICANAS SEMARNAT

- **NOM-001-CONAGUA-2011:** Sistema de Agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario.
- **NOM-041-SEMARNAT-2006:** Que establece los niveles máximos permisibles de la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan Gasolina como combustible.
- **NOM-044-SEMARNAT-2006:** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan Diesel como combustible y que se utilizarán para propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 Kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.
- **NOM-045-SEMARNAT-1996:** Vehículos En circulación que usan Diesel como combustible – Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- **NOM-050-SEMARNAT-1993:** Que establece los niveles máximos permisibles de la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan Gas L.P. Gas natural u otros combustibles alternos.
- **NOM-054-SEMARNAT-2005:** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.
- **NOM-059-SEMARNAT-2010:** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- **NOM-076-SEMARNAT-1995:** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan Gasolina, Gas L.P. y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto de 3,857 Kg nuevos en planta.
- **NOM-081-SEMARNAT-1994:** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- **NOM-086-SEMARNAT-1994:** Que establece las especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.
- **NOM-161-SEMARNAT-2011:** Establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a Planes de manejo, el listado de los mismos, Planes de Manejo.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS – STPS

- **NOM-001-STPS-2008:** Relativa a edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. – Condiciones de seguridad e higiene.
- **NOM-002-STPS-2010:** Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- **NOM-004-STPS – 1999:** Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.
- **NOM-005-STPS-1998:** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- **NOM-017-STPS-2008:** Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- **NOM-018-STPS- 2000:** Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- **NOM-019-STPS-2011:** Construcción, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- **NOM-022-STPS-2008:** Electricidad estática en el centro de trabajo, condiciones de seguridad
- **NOM-025-STPS-2008:** Iluminación, condiciones de seguridad en los centros de trabajo
- **NOM-026-STPS-2008:** Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- **NOM-029-STPS-2011:** Relativa a mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo – condiciones de seguridad.
- **NOM-030-STPS- 2009:** Responsable de servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo

NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA DE GAS L.P.

NOM-003-SEDG-2004: Establece los requisitos mínimos técnicos y de seguridad que se deben cumplir para el diseño y construcción de estaciones para venta de Gas L.P.

NOM-004-SEDG-2004: Establece los requisitos mínimos técnicos y de seguridad que se deben cumplir para el diseño y construcción de instalaciones de aprovechamiento Gas L.P.

NOM-005-SESH-2010: Establece los requisitos mínimos técnicos y de seguridad que se debe cumplir para los vehículos que carburan a gas L.P.

NOM-007-SESH-2010: Establece la valoración de las condiciones de seguridad de los vehículos que transportan, suministran y distribuyen Gas L.P. y medidas de seguridad que se deben observar durante su operación.

NOM-011-SEDG-1999: Establece las especificaciones mínimas y métodos de prueba que se deben cumplir para la fabricación de recipientes portátiles para contener Gas L.P.

NOM-012-SEDG-2003: Establece los requisitos generales para el diseño y fabricación de recipientes sujetos a presión para contener Gas L.P. tipo no portátil.

NOM-013-SEDG-2002: Establece los métodos para la medición por ultrasonido y para la evaluación de los espesores de la sección cilíndrica y casquetes de los recipientes tipo no portátil destinados a contener Gas L.P.

OTRAS DEPENDENCIAS FEDERALES

ORDENAMIENTOS JURIDICOS, FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES

- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO – GOBIERNO FEDERAL
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).
- PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL GOBIERNO DE SINALOA
- LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE SINALOA.
- PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE SINALOA.
- ESTADÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS BÁSICAS DEL ESTADO DE SINALOA - 1969 – 2010 – CNA
- CENAPRED – ATLAS NACIONAL DE RIESGOS.
- LEY ESTATAL DE PROTECCION CIVIL.

VINCULACIÓN CON LAS LEYES Y NORMATIVIDADES

La evaluación del impacto ambiental está dirigida a efectuar análisis detallados de diversos proyectos de desarrollo y del sitio donde se pretenden realizar, con el propósito de identificar y cuantificar los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución. De esta manera es posible establecer la factibilidad ambiental del proyecto (análisis costo-beneficio ambiental) y, en su caso, determinar las condiciones para su ejecución y las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que será necesario tomar para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

La evaluación del impacto ambiental tiene sus bases jurídicas en las disposiciones que al respecto establece una vinculación entre el sector de hidrocarburos y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y otras Normatividades, las cuales consideran como instrumentos de la política ambiental las cuales las podemos observar en las tablas 14, 15,16,17.

TABLA 14: Vinculación entre la ley de protección al medio ambiente del sector de hidrocarburos con respecto a la estación de servicios (carburación) “El Puente” en operación.

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS		
APARTADO		VINCULACIÓN
<p>TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación</p> <p>Capítulo I: Atribuciones de la Agencia</p>	<p>Artículo 5°.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones.</p> <p>XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.</p> <p>Artículo 7°.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVII del artículo 5°., serán los siguientes:</p> <p>I.-Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector de Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, aprovechamiento forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros, conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.</p>	<p>Debido a que se trata de un proyecto que pertenece al sector de hidrocarburos, la empresa deberá acatar los lineamientos en dicha Ley, en particular contar con las autorizaciones en materia ambiental</p>

TABLA 15: Vinculación con las normas oficiales con la estación de servicios (Carburación) “El Puente”

NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES		
EN MATERIA DE EMISIONES MÓVILES		VINCULACIÓN
NOM-041-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	La Estación de Servicios cuenta con dos dispensarios para el suministro de gas L.P. a vehículos. Las tuberías, mangueras y todo los equipos necesarios para dicha actividad están incluidas en un programa de mantenimiento adecuado a fin de mantener límites permisibles de emisiones.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-050-SEMARNAT-1993	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas L.P., gas natural u otros combustibles alternos como combustibles.	
EN MATERIA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA		VINCULACIÓN
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección Ambiental-Especies Nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Durante las visitas de campo al sitio, no se identificaron especies que presenten categoría de riesgo.

TABLA 16: Complementación de la NOM-003-SEDG-2004 con las Normas STPS y la vinculación con la Estación de Servicios (carburación) “El Puente”.

NORMA OFICIAL MEXICANA		
LA NOM-003-SEDG-2004 SE COMPLEMENTA CON LAS SIGUIENTES NORMAS		VINCULACIÓN
NOM-001-STPS-20-08	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.	<p>La empresa deberá acatar las condiciones mínimas de seguridad en el centro de trabajo a fin de:</p> <p>Brindar una atención inmediata a una posible emergencia que pudiera suscitarse dentro de la estación.</p> <p>Contar con sistemas de protección del equipo empleado además de conocer el estado que mantienen las instalaciones.</p> <p>Llevar a cabo un mantenimiento preventivo de acuerdo al calendario estipulado Mantener los dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo siempre funcionales y hacer revisiones de acuerdo a calendario Se deberá contar y seguir las instrucciones del análisis de riesgos por almacenar GAS L.P. como sustancia química, así como contar y respetar las instrucciones de la hoja de datos de seguridad.</p> <p>El personal operativo deberá contar con equipo de protección personal, incluyendo el que se emplee durante los simulacros que la empresa lleve a cabo.</p> <p>Mantener los señalamientos y advertencias debido al manejo de gas LP en las instalaciones.</p> <p>Dar seguimiento puntual a los requerimientos establecidos en el Análisis de Riesgos.</p> <p>Deberá crear su comisión de seguridad e higiene interna con recorridos al menos trimestralmente de acuerdo al programa anual.</p> <p>Deberá realizar un estudio de registro de valores de la red puesta a tierra al menos cada 12 meses.</p>
NOM-002-STPS-2010	Relativa a las condiciones de seguridad- Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	
NOM-004-STPS-1999	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad en el manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	
NOM-017-STPS-2008	Relativa al equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	
NOM-019-STPS-2011	Relativa a formar comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para detectar actos y condiciones inseguras	
NOM-022-STPS-2015	Relativa a las condiciones de seguridad en lugares donde se genere electricidad estática y esta pueda provocar un peligro para el trabajador.	
NOM-025-STPS-2008	Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo	
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	

TABLA 16: Complementación de la NOM-003-SEDG-2004 con las Normas STPS y la vinculación con la Estación de Servicios (carburación) “El Puente”.

TÍTULO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA		
LA NOM-003-SEDG-2004 SE COMPLEMENTA CON LAS SIGUIENTES NORMAS		VINCULACIÓN
NOM-029-STPS-2009	Relativa a las condiciones de seguridad en el mantenimiento a las instalaciones eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> – Deberá realizar de un estudio de los valores de iluminación que estén de acuerdo a lo que estipula la normativa. – El manejo de gas LP en el interior de la empresa se realizará a través de tuberías, por lo que la empresa debe mantener indicada la dirección del fluido.
NOM-030-STPS-2011	Relativa a los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> – Deberá realizarse el mantenimiento y revisión a las instalaciones eléctricas de acuerdo al programa y calendario establecido para dicho fin – Nombre a un responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo – El patrón deberá realizar al menos un recorrido de forma anual para conocer las condiciones del centro de trabajo.

TABLA 17: Vinculación entre los criterios de regulaciones ecológicas con respecto a la estación de servicios (carburación) “El Puente”

CRITERIOS DE REGULACIONES ECOLÓGICAS GENERALES		
DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES		VINCULACIÓN
1	Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales.	La empresa se debe dar por enterada.
2	El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes.	La empresa acatará las disposiciones de la ASEA en materia de protección ambiental.
3	El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo con su vocación natural y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable.	La instalación de la operación es compatible con las actividades que se encuentran en la zona urbana de acuerdo al Programa de Desarrollo del Municipio.
10	Las construcciones deberán establecerse en armonía con el medio circundante.	En su momento la empresa contará con licencia de construcción que tramitó ante el municipio.
MANEJO INTEGRAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS		VINCULACIÓN
1	Toda obra de desarrollo y construcción deberá considerar las medidas de manejo integral y gestión de residuos.	La empresa deberá garantizar que lleva a cabo un programa de manejo integral de residuos.
3	Los promoventes de obras y actividades de desarrollo deberán realizar planes y programas de manejo integral de residuos que atiendan a políticas de gestión integral de residuos a fin de promover el desarrollo sustentable a través de la disminución de la fuente de generación, la transformación, reutilización y valoración de los residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligroso.	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá dar seguimiento a las actividades citadas en este punto. • La empresa deberá acatar los requisitos establecidos en esta materia.
5	Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final.	La empresa cuenta con áreas identificadas para el almacenamiento temporal de residuos (sólidos urbanos y de manejo especial) hasta que son llevadas por otras empresas a sitios de disposición final.

TABLA 17: Vinculación entre los criterios de regulaciones ecológicas con respecto a la estación de servicios (carburación) “El Puente”

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA GENERALES		
DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES		VINCULACIÓN
13	Queda prohibida la disposición de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura en sitios no autorizados.	Se deberá dar seguimiento a las actividades citadas en este punto, por lo que se deberá reforzar la capacitación al personal en materia de manejo de residuos.
14	Queda prohibida la quema de residuos de todo tipo y/o basura a cielo abierto. Las actividades agrícolas deberán capacitarse para la eliminación de práctica de quema agrícola.	Debido al tipo de actividad que realiza la empresa está prohibido encender cualquier tipo de fuego, así mismo se deberá dar seguimiento a las actividades citadas en este punto.
15	En el desarrollo de todo tipo de actividades públicas o privadas, deberán desarrollarse planes para la reducción, reuso y reciclaje de residuos.	En materia de manejo de residuos, la empresa deberá reforzar sus actividades en la materia que faciliten la ejecución de planes para la reducción, reuso y reciclaje de residuos.
17	En las áreas conurbadas y rurales que no cuenten con servicio de drenaje sanitario, es prioritaria la instalación de fosas sépticas y/o sanitarios ecológicos que cumplan con las regulaciones vigentes en la materia.	La empresa cuenta con sistema de drenaje para las aguas residuales que se generen. Éstas descargan en la Red Municipal de Alcantarillado.
RECURSO AGUA		VINCULACIÓN
1	Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de utilización de agua, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente.	El abasto de agua en la Estación de Servicio se lleva a cabo por medio de la Red Municipal.
2	Todas las actividades que generen aguas residuales deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente para el tratamiento adecuado de las mismas y posterior reuso.	Únicamente se generan aguas residuales de uso doméstico y son descargadas a la Red Municipal.
7	En el desarrollo de actividades en general se promoverá el ahorro de agua potable y el reuso de aguas grises.	La empresa deberá promover en todo el personal (administrativo y operativo) programas de ahorro de este recurso.
RESTAURACIÓN		VINCULACIÓN
4	Toda persona que contamine, deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, estará obligado a reparar los daños y/o restaurar los componentes del ecosistema y el equilibrio ecológico.	La empresa deberá darse por enterada, con la finalidad de prevenir este tipo de evento o en su caso estar obligada a reparar los daños.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).

D.O.F. – Viernes 7 de Septiembre de 2012, acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico general del territorio.

Prioridades Ambientales a atender en el territorio nacional

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

A partir de la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se dividió el territorio nacional en 145 Unidades Ambientales Biofísicas (UAB). Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico.

En el Estado de Sinaloa se localizan cuatro Regiones Ecológicas, las cuales se hace referencia en la siguiente tabla (18) observando que de acuerdo a las coordenadas geográficas (25°34'55.00 Latitud Norte, 108°28'9.73 Longitud Oeste) de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” situada en el municipio de Guasave Sinaloa, se puede observar con ayuda del Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE) que la Estación se localiza en la Región Ecológica 18.6, localizada Costa norte de Sinaloa.

Tabla 18: Regiones Ecológicas ubicadas en el estado de Sinaloa.

Región Ecológica	UAB:	Nombre de la UAB	Localización
9.19	12,112	12.-Pie de la Sierra Sinaloense Centro 112.-Pie de la Sierra Sinaloense Norte	12.Pie de la Sierra Sinaloense Centro 112.Pie de la Sierra Sinaloense Norte
18.6	32	Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa	Costa norte de Sinaloa
15.4	33	Llanura Costera de Mazatlán	Llanura Costera de Mazatlán
15.3	113	Pie de la Sierra Sinaloense Sur	Sur de Sinaloa
15.17	107	Pie de la Sierra Sonorense	Sur de Sinaloa

En la siguiente figura (22) podemos observar la ubicación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 32.

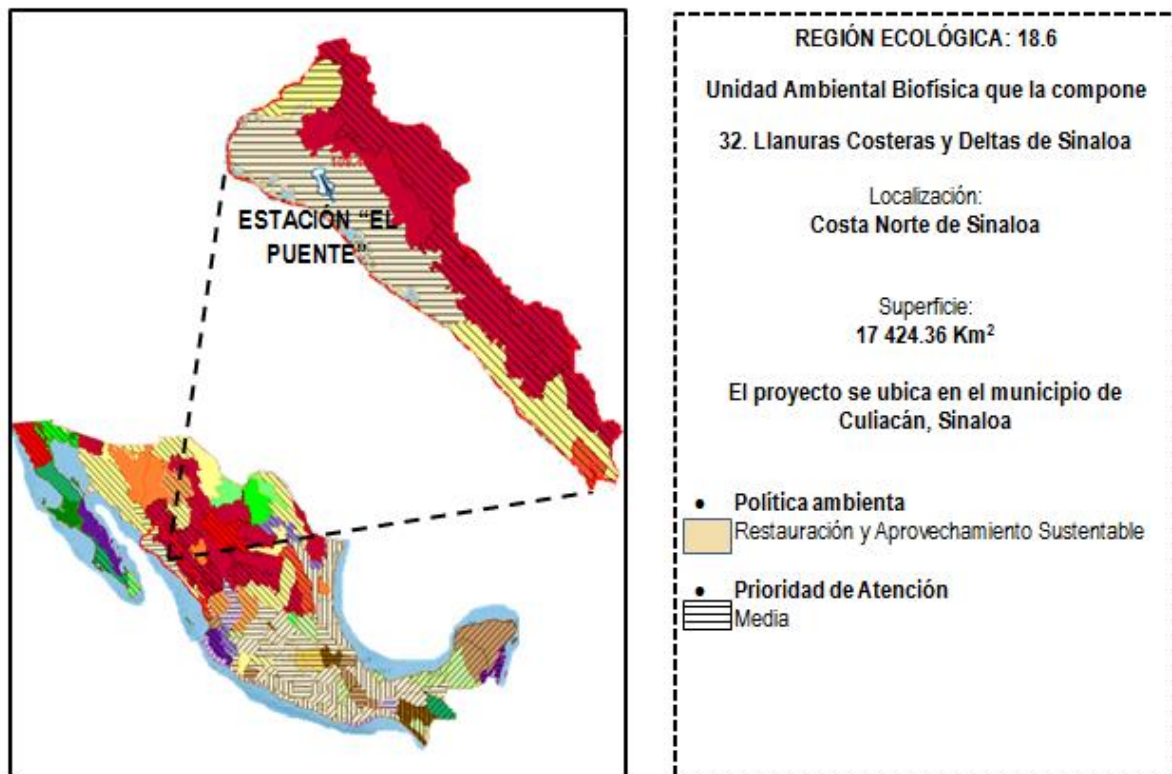


FIGURA 22: Características de la Unidad Ambiental Biofísica No. 32, en el estado de Sinaloa.

En la siguiente tabla (19) se hace referencia a las características de la Unidad Ambiental Biofísica (UBA) donde se sitúa la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P “El Puente”, en el municipio de Guasave, Sinaloa, la cual tiene una ubicación geográfica de 25°34’55.0” Latitud Norte y 108°28’9.73” Longitud Oeste.

Tabla 19: Características de la Unidad Ambiental Biofísica en la que se ubica la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”, en el municipio de Guasave, Sinaloa.

Región Ecológica		UAB:		Nombre de la UAB	
18.6		32		Pie de la Sierra Sinaloense Sur	
Localización					
Costa norte de Sinaloa					
Política Ambiental	Rectores del Desarrollo	Nivel de Atención Prioritaria	Coadyuvantes del desarrollo	Población por UAB 2010	Población Indígena
Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Agricultura - Industria	Media	Ganadería	1,966,343 hab	Mayo -Yaqui
Estado Actual del Medio Ambiente 2008					
<p>Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.4. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.</p>					
Escenario al 2033					
Inestable a crítico					
Estrategias sectoriales					
4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43,44					

En la siguiente tabla (20) se describe la vinculación entre los lineamientos Ecológicos del POEGT y la Estación de Servicio en operación

Tabla 20: Vinculación del desarrollo del proyecto con los lineamientos ecológicos del POEGT

No.	Lineamiento	Vinculación
1	<p>Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.</p>	<p>De acuerdo a la descripción del POEGT, la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” incide en la Región Ecológica 18.6, UAB 32 denominada Pie de la Sierra Sinaloense Sur, su estado actual es <i>Inestable. Conflicto Sectorial Bajo</i> y presenta una política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable, de manera general en cuanto a que el desarrollo, genera mayor presión sobre los recursos naturales, no significa que este frene el desarrollo económico, lo que ocurre es que los proyectos productivos nuevos, en desarrollo y la sociedad civil esté consiente, y participativa, para no llevarnos a la pérdida de nuestro patrimonio natural y cultural. La conservación de los ecosistemas y de la diversidad biológica, así como el sostén de la capacidad económica de producir bienes y servicios para las actuales y futuras generaciones, son requerimientos que hoy en día deben ser base y temas principales para el desarrollo económico y social del país. <u>En relación a la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” la cual se encuentra en operación, para regular las actividades que realiza, y para no tener efectos significativos al medio ambiente, el promovente da cumplimiento y/o se sujeta a las especificaciones de la legislación, los reglamentos de que ella emanen, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental aplicables al sector hidrocarburos y demás ordenamientos legales aplicables que permitan la congruencia de la Estación en operación con estos.</u></p>
2	<p>Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.</p>	<p>El promovente, en base a la descripción del estudio de impacto ambiental, hace una concreta relación entre las actividades que lleva a cabo la estación en operación y de aquellos factores ambientales involucrados, indicando su desarrollo de manera viable, ajustándolo con los diferentes instrumentos de planeación involucrados en el área de interés.</p>
3	<p>Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.</p>	<p>El promovente evalúa los impactos potenciales que la operación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. genere a ambiente, definiendo las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar esas alteraciones.</p>

4	<p>Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.</p>	<p>No aplica para la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. Sin embargo la evaluación del impacto ambiental para el sector hidrocarburos al que pertenece la Estación, su regulación ha sido modificada recientemente de manera tal que todas las actividades del sector están regidas por las disposiciones que marque la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), que en coordinación con otras dependencias federales vigilan e inspeccionan que las instalaciones de este tipo cumplan con las especificaciones técnicas en materia de seguridad industrial seguridad operativa y de protección al ambiente.</p>
5	<p>Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.</p>	<p>Dentro de las instalaciones no se consideran áreas verdes por el tipo de combustible que almacena (Gas L.P.), toda la Estación está delimitada con malla ciclónica, asimismo no se afecta o se realiza el aprovechamiento de otras áreas. Cabe recordar que en los alrededores el tipo de vegetación que predomina es el matorral, la superficie fuera del predio de la Estación a excepción del espacio que ocupa los caminos de acceso no son intervenidos durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de servicio en cuestión.</p>
6	<p>Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.</p>	<p>La Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” no perpetua el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la zona, ya que solo ocupa un área aproximada de 1074.27m², donde se realiza únicamente trasiego de Gas L.P., además toda la superficie de la Estación se encuentra delimitada con malla ciclónica. Como mecanismos de vigilancia ambiental el promovente lleva a cabo el cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigación así como de las disposiciones enunciadas en los permisos, autorizaciones, de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental aplicables al sector hidrocarburos y demás ordenamientos legales (Leyes y reglamentos) aplicables que permitan la congruencia de la operación de la Estación de Servicio con estos.</p>

7	<p>Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.</p>	<p>La Estación de Servicio para Gas L.P. (carburación), en su operación y mantenimiento no se realiza ningún proceso de transformación que implique la generación de residuos que puedan impactar al medio ambiente, ya que solo se realiza el proceso de trasiego de Gas L.P. La estación de Servicio para Gas L.P. (carburación) “El Puente” fue diseñada bajo los lineamientos que establece la NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción”, con base en ello la Estación en cuestión es clasificada como una estación de almacenamiento fijo tipo B, subtipo B1, Grupo 2, lo que le confiere ser una estación de NO alto riesgo. Además en la periferia de la estación no se detectan actividades que representen un riesgo para la operación de la Estación, así como algún centro de reunión masiva, cumpliendo con la NOM-003-SEDG-2004. Se proporciona a las autoridades municipales y estatales los estudios correspondientes y dictamen, así como los planos y memorias técnicas. De esta manera durante la elaboración de los ordenamientos jurídicos se considera la realización de actividades compatibles con la Estación.</p>
8	<p>Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.</p>	<p>De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2014-2016 de Guasave, Sinaloa, y al Oficio de Uso de Suelo No. Oficio DGOySP7489/2016 expedido por el H. Ayuntamiento de Guasave, el predio donde se encuentra la Estación de Servicio para Gas L.P. en operación “El Puente” se encuentra en una zona compatible con el giro de la estación, y apegándose a los lineamientos de desarrollo que proyecta el gobierno municipal de Guasave en sus programas. Por lo que el establecimiento de una Estación de servicio para Gas L.P. en esta zona, propicia la generación de nuevos empleos y la vinculación a otros sectores por la dotación de Gas L.P.</p>
9	<p>Incorporar al Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable</p>	<p>El área que contempla la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”, no se encuentra parcial ni totalmente dentro de un área natural protegida así como tampoco dentro de un área de importancia ecológica</p>
10	<p>Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.</p>	<p>La política ambiental aplicable en el área de la Estación de Servicio (carburación) es de Renovación y Aprovechamiento Sustentable, el cual se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. La actividad de la empresa se lleva cabo en una zona libre de asentamientos humanos, no se identifican actividades industriales y/o comerciales en la periferia de la estación, lo que representa una gran ventaja pues no se compromete la seguridad de la comunidad por la presencia de esta y por supuesto la seguridad al interior de la estación.</p>

Con respecto a las Estrategias Sectoriales, estas son definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional. Estas Estrategias se implementaran a partir de una serie de acciones con el fin de cumplir con los objetivos del POEGT, para este fin se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

En la siguiente tabla se indica cada una de las Estrategias ecológicas establecidas para la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) que serán compatibles con el desarrollo del proyecto.

Tabla 21: Estrategias para la UAB compatibles con la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”

I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO	Acciones aplicables al proyecto	
B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	SI	N/A
4: Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	•	
5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.		•
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.		•
7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales		•
8. Valoración de los servicios ambientales		•
C. Dirigidas a la Protección de los Recursos Naturales	SI	N/A
12: Protección de los ecosistemas	•	
D. Dirigidas a la Restauración	SI	N/A
14: Restauración de Ecosistemas Forestales y suelos agrícolas.		•
E. Dirigidas al aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios	SI	N/A
16: Promover la reconversión de Industrias Básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.		•
17: Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).		•
19: Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases efecto invernadero.		•

20: Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.		•
II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA.	Acciones aplicables al proyecto	
A) Suelo Urbano y vivienda	SI	N/A
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.		•
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	SI	N/A
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.		•
26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.		•
C) Agua y Saneamiento	SI	N/A
27. Incrementar el acceso de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.		•
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.		•
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.		•
D. Infraestructura y Equipamiento Urbano y Regional.	SI	N/A
31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.		•
32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	•	
E. Desarrollo Social	SI	N/A
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.		•
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.		•
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.		•
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	•	
39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.		•
40: Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.		•
41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.		•

III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	Acciones aplicables al proyecto	
A. Marco Jurídico	SI	N/A
42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.		●
B. Planeación del Ordenamiento Territorial	SI	N/A
43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.		●
44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	●	

Tabla 22: Vinculación de las estrategias del POEGT aplicables al proyecto de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P., ubicada en el municipio de Guasave, Sinaloa

Estrategias	Vinculación
Grupo I. Acciones dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio	
<p>B. DIRIGIDAS AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE 8: <u>Valoración de los servicios ambientales</u></p>	<p>La Estación de servicio (carburación) realiza procesos de recepción, almacenamiento, trasiego de Gas L.P. dentro de una superficie de 1074.27 m², que es la misma superficie que comprende el predio donde está situada la estación. El predio se encuentra ubicado en la zona urbana (anteriormente impactada) del municipio de Guasave, Sinaloa, donde se aprecia una cobertura de vegetación en la que predomina el matorral, el cual es característica de la región, dicha flora no representa una importancia ecológica para la zona. Cabe mencionar que el área fuera de los límites de la estación se observa la misma vegetación, la cual no se verá afectada por las actividades de la empresa.</p>
<p>C. DIRIGIDA A LA PROTECCION DE LOS RECURSOS NATURALES 12: <u>Protección de los ecosistemas</u></p>	<p>El promovente mediante la ejecución y seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental lleva a cabo el cumplimiento de las medidas de prevención enfocadas a la protección del medio ambiente en el área de interés. Aquellas enfocadas al manejo y disposición de los residuos generados serán de vital seguimiento para no generar mayor vulnerabilidad y contaminación sobre los recursos naturales.</p>
Grupo III. Acciones dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
<p>B. PLANEACION DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL 44: <u>Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</u></p>	<p>La Estación de Servicio para Gas L.P. se ubicará en el municipio de Guasave, Estado de Sinaloa, por lo tanto, además del POEGT, le son aplicables el Plan de Desarrollo Urbano 2014-2016, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Sinaloa, de los cuales se realiza su respectiva vinculación con la Estación en operación. El servicio que proporciona la empresa mediante la Estación de Servicio para Gas L.P. (carburación), de manera indirecta impulsa el desarrollo regional por la dotación de combustible,</p>

Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas

Establece los puntos medulares para la regulación del ordenamiento ecológico territorial de mares y costas. Propone instrumentar una política coordinada y consensuada para el uso y aprovechamiento de los recursos oceánicos y costeros; conducir un desarrollo sustentable de estas regiones, que se exprese en la salud de sus ecosistemas y en el desarrollo económico y social de las poblaciones que la habitan; diseñar, desarrollar y mantener un sistema de decisiones y acciones de los diferentes órdenes de gobierno, basado en un ejercicio continuo de planeación participativa; gestionar una estructura jurídica para el manejo integrado de la zona costera; e incorporar en la gestión nacional, la observancia de las obligaciones derivadas de los compromisos internacionales asumidos por nuestro país en materia de conservación de océanos y costas y del derecho del mar, entre las principales propuestas.

Se otorga gran importancia a la coordinación entre ámbitos de gobierno para el desarrollo y cuidado de las zonas costeras. En este programa se identifica a Sinaloa con alto potencial o desarrollo turístico, industrial, agrícola, acuícola y pesquero. Dentro del estado de Sinaloa podemos encontrar tres Unidades de Gestión Costera (UGC). La Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” la cual se ubicada en el municipio de Guasave a una ubicación geográfica 25°34'55.00" latitud norte y 108°28'9.73" longitud oeste, situada frente a la UGC No. 11 como se muestra en la siguiente figura (23)



Figura 23: Características de la Unidad de Gestión Ambiental Costera No. 11, en el estado de Sinaloa

En la siguiente tabla (23) se enmarcan las características que presenta la Unidad de Gestión Ambiental Costera No. 11 de acuerdo a lo publicado en diciembre de 2006 en el diario oficial de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales con respecto al acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

Tabla 23: Características de la Unidad de Gestión Ambiental Costera más cercana a la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”

Clave de la Unidad de Gestión Ambiental Costera		Nombre	
UGC11		Sinaloa Norte	
Ubicación		Superficie total	Principales centros de población
Limita con el litoral del estado de Sinaloa que va de la parte sur de la bahía de Agiabampo al sur de la laguna de Navachiste		5 939 Km2	Topolobampo, Los Mochis, Guasave y Ahome
Sectores con aptitud predominante			
Conservación (aptitud alta)		Pesca ribereña (aptitud alta)	Pesca industrial (aptitud alta)
Contexto regional			
Nivel de presión: alto		Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Topolobampo. Los Mochis, Guasave y Ahome y a las actividades agrícolas y acuícola (principalmente cultivo de camarón)	
Nivel de vulnerabilidad: muy alto		Fragilidad: muy alta	
		Nivel de presión general: muy alta	
Lineamiento ecológico			
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, particularmente las de los sectores de pesca ribereña, pesca industrial y conservación que presentan interacciones altas. En esta unidad se deberá dar un énfasis especial a una corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual ésta dada por un nivel de presión terrestre medio en la parte norte y alto en la parte sur, así como por un nivel de presión marina alto.			

Es importante señalar que la operación de Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” en el municipio de Guasave se, la cual encuentra a más de 30 Km de la costa que es donde se encuentra la Unidad de Gestión Ambiental Costera más cercana, por lo cual la no existe una vinculación que llegara a perturbar al ecosistema presente en la misma

REGIÓN ECOLÓGICA

La creación de las ANP es una de las principales estrategias de conservación de la biodiversidad a nivel global. Son porciones terrestres o acuáticas (ya sean continentales o marinas) representativas de diversos ecosistemas, en donde el ambiente original puede no haber sido alterado significativamente por la actividad humana, y que proporcionan servicios ambientales de diversos tipos; incluso pueden albergar recursos naturales importantes o especies de importancia ecológica, económica y/o cultural.

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas (Figuras 25). Las cuales se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25, 394, 779 hectáreas. Y están divididas en Nueve Regiones en el país: Península de Baja California y Pacífico Norte, Noroeste y Alto Golfo de California, Norte y Sierra Madre Oriental, Occidente y Pacífico Centro, Centro y Eje Neovolcánico, Planicie Costera y Golfo de México, Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur, Península de Yucatán y Caribe Mexicano.

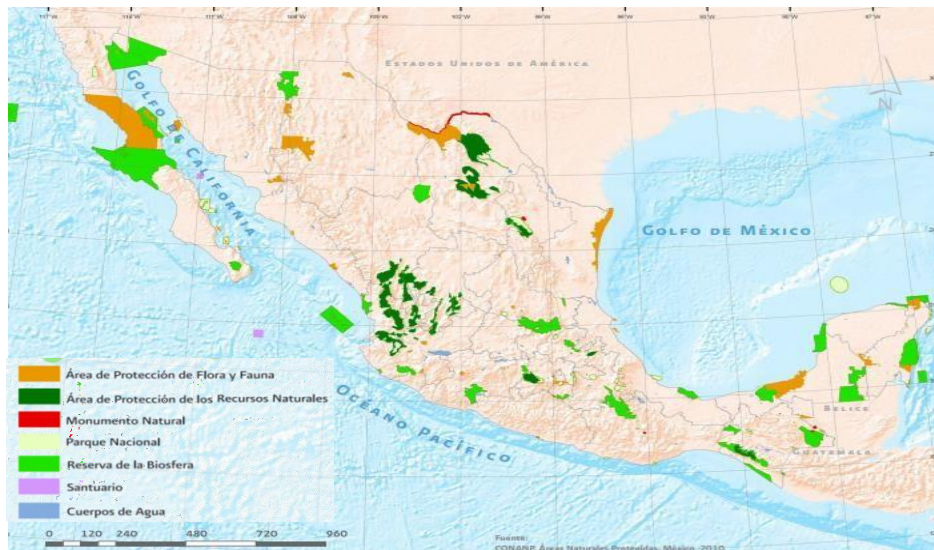


FIGURA 24: Áreas protegidas dentro de la República Mexicana

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE SINALOA.

En el país existe alrededor del 10% de la flora mundial, representada por más de 25, 000 especies de plantas superiores, producto de su gran variedad de suelos y climas. Esta enorme riqueza ha hecho del territorio mexicano una de las áreas de reproducción de especies silvestres más importantes del continente americano. México, es un santuario de especies animales migrantes, como de tortugas marinas, ballena gris, mariposa monarca, flamencos, gansos, patos y grulla gris, entre otras.

En el caso especial de Sinaloa, la riqueza se ve favorecida por sus tipos de vegetación, provocados por su latitud y altitud, ya que presenta diferentes ambientes entre la costa y la Sierra Madre Occidental, además de sus distintos climas que van del seco al templado. Por este motivo existe la necesidad de establecer áreas que sean conservadas y protegidas, para utiliza en la investigación científica, cultural, educación, turismo y recreación.

A veces el inminente progreso del estado trae como consecuencia el deterioro del medio natural, por lo cual se promueve como áreas natural protegidas, ya que son verdaderos santuarios ecológicos, los cuales representan el Patrimonio Natural del Estado. Tanto la Ley General y Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, dan el impulso para establecer este tipo de áreas natrales protegidas dentro del estado de Sinaloa., clasificadas de la siguiente manera:

Áreas de Protección de Flora y Fauna:

Son zonas que se construyen en los lugares que contienen los hábitats de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres. En dichas áreas podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies mencionadas, así como las relativas a educación y difusión en la materia.

La zona conocida como Meseta de Cacaxtla, posee superficies de vegetación primaria, que representan un área muy importante de captación de las precipitaciones pluviales que se dan en la región, por lo que actúan como zona de recarga de acuíferos que benefician al puerto de Mazatlán; además de que la Meseta de Cacaxtla y sus costas con una superficie total de 50, 862.31 ha. Al ubicarse en una ecorregión sinaloense, constituye un rico reservorio de especies endémicas, y por ser un corredor biológico, cuyas altitudes varían de los 0 a los 360 msnm, contiene una amplia representatividad de ecosistemas, entre los que destacan las selvas bajas caducifolias, las selvas medianas subcaducifolias, así como los matorrales xerófilos, esteros y lagunas; aunado a que dicha región cuenta con una gran diversidad de especies de fauna silvestre

En el Golfo de California existen alrededor de 900 islas, reconocidas mundialmente por su belleza, riqueza biológica y productividad de las aguas que las rodean. En reconocimiento a estos valores, el gobierno mexicano ha fomentado, a lo largo de los años, la ejecución de políticas para su conservación; dentro de las que destaca el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas (ANP).

El 2 de agosto de 1978, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto que establece una Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre, en las islas situadas en el Golfo de California; frente a las costas de los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa con una superficie total de 374, 553.63 ha, con una población estimada de 3, 214 hab y una población indígena estimada de 131 hab. A partir del 7 de junio de 2000, esta zona se considera en la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California”, conforme al Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación, con esa misma fecha.

Cabe mencionar que la Estación de Servicio (carburación) de gas L.P. El Puente, localiza en el municipio de Guasave, Sinaloa a una ubicación geográfica de 25°34'55.00" latitud norte y a 108°28'9.73" longitud oeste, las Áreas de Protección de Flora y Fauna más cercanas se encuentran a una distancia aproximada de más de 30 Km, las cuales son parte de las Islas el Golfo de California, por lo que no existe un riesgo a esta Áreas.

Santuarios:

Son áreas de uso público, con ecosistemas naturales, artificiales o elementos de la naturaleza dedicados a proteger un ambiente sano para el esparcimiento de la población y proteger valores artísticos, históricos y de belleza natural de significación a nivel regional o local. En el estado podemos encontrar dos áreas con este rubro, la primera Playa Ceuta, ubicada en el municipio de Elota, con una superficie total de 144.15 ha y la segunda es Playa el Verde Camacho ubicada en los municipios de El Rosario y Escuinapa con una superficie total de 96.64 ha. La distancia más cercana es estos Santuarios respecto a la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” situada en el municipio de Guasave es de una distancia de más de 200 Km, por lo tanto no existe riesgo alguno de afectación por parte de la operación de dicha Estación

En la siguiente figura (26) podemos observar la localización de Áreas de Protección de Flora y Fauna y Santuarios dentro del Estado de Sinaloa

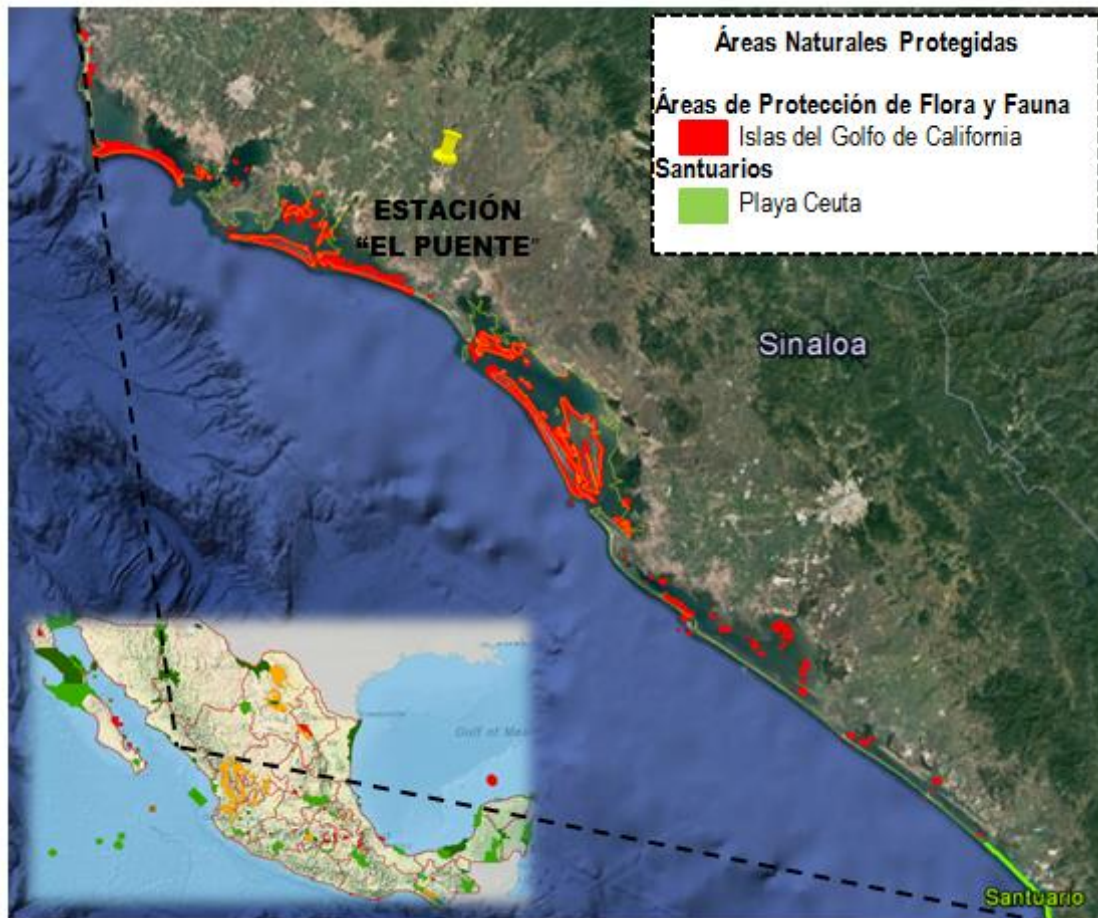


FIGURA 26: Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Sinaloa.

Con la publicación en 1988 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en la cual se mencionan como programas de manejo y en la modificación de 1996 de la misma se enuncian, en su artículo 65, como programa de manejo. En el Reglamento en materia de ANP del 2000 en su artículo 3°, Fracción XI se define el programa de manejo como el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida respectiva (CONANP, 2016).

En el estado de Sinaloa se cuentan con varias ANP de control estatal como municipal una de mayor importancia es la bahía Navachiste es propiamente una parte de la larga cadena de esteros que desde Nayarit cubren la costa del Pacífico mexicano hasta el extremo sur del estado de Sonora. Al mismo tiempo, es una región independiente formada no por una bahía, sino por un conjunto de bahías, islas y esteros, que en toda su amplitud puede medir 60 km de largo en el eje de la costa, por unos 15 km de ancho. Su principal virtud económica radica en la gran cantidad de pesca que ofrece; pero su riqueza, como lo pudimos comprobar, rebasa ese ámbito. En realidad es todo un mundo poblado de abundante vida natural, sobre todo de aves, e interesantes vestigios culturales. La Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” ubicada en el municipio de Guasave, Sinaloa se localiza a una distancia de 38 Km de dicha reserva ecológica lo cual no causa afectación alguna la operación de dicha estación a esta reserva (Tabla 18).

Por otra parte con respecto a las ANP de control municipal, en el municipio de Guasave se encuentra la reserva de “La Uba” la cual es un pequeño relicto de vegetación natural que no ha sido explotado por actividades económicas, como ocurre en otras zonas de Guasave, Sinaloa (Tabla 19). La Uba, Guasave, fue declarada Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población el 16 de Julio de 1998, comprendiendo una superficie de 17-88-00 hectáreas ubicadas a orillas de la margen izquierda del Río Sinaloa. En este caso la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” se localiza a una distancia de 10 km aproximadamente por lo cual la afectación de la operación de la estación a esta zona de preservación ecología es nula

TABLA 18: Áreas Naturales Protegidas de control Estatal

ÁREAS NATUALES PROTEGODAS DE CONTROL ESTATAL DEL ESTADO DE SINALOA				
NOMBRE	CATEGORÍA	DECRETO Y FECHA DE PUBLIACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL	SUPERFICIE	UBICACIÓN
Mineral de Nuestra Señora de la Candelaria	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Decreto: 12-03-2002 Publicado: 27-03-2002	1256-01-00 Has	Municipio de Cosalá. 24°22'25" LN 106°37'30" LW
Navachiste	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Decreto original: 27-05-2004 Publicado: 04-06-2004 Decreto Modificatorio: 24-10-2011 Publicado: 26-10-2011	13,937-51-38.961 Has	Municipios de Guasave y Ahome. 25°27'10" LN 108°48'05" LW 25°36'30" LN 109°05'00" LW
Islas del Municipio de Mazatlán identificadas como: Islas Pájaros; Islas Venados; Islas Lobos; Isla Cordones; Isla Hermano del Norte; Isla Hermano del Sur; Isla Piedra Negra; Isla Roca Tortuga; La Playa el Verde Camacho	Zona de reserva ecológica y zona de refugio de aves marinas y migratorias y de fauna y flora silvestre.	Decreto: 18-04-1991 Publicado: 26-04-1991	No se cuenta con Superficie establecida en el Decreto	Municipio de Mazatlán. Islas Pájaros: 23°15'20" LN 106°28'40" LW; Islas Venados: 23°14'05" LN 106°28'00" LW; Islas Lobos: 23°13'30" LN 106°27'50" LW; Isla Cordones: 23°10'48" LN 106°24'10" LW; Isla Hermano del Norte: 23°11'15" LN 106°26'15" LW; Isla Hermano del Sur: 23°11'14" LN 106°26'20" LW; Isla Piedra Negra: 23°10'30" LN 106°24'40" LW; Isla Roca Tortuga: 23°11'05" LN 106°26'20" LW; Playa el Verde Camacho: 23°27'30" y 23°20'40" LN 106°36'00" LW.

TABLA 19: Áreas Naturales Protegidas de control municipal

ÁREAS NATUALES PROTEGODAS DE CONTROL ESTATAL DEL ESTADO DE SINALOA				
NOMBRE	CATEGORÍA	DECRETO Y FECHA DE PUBLIACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL	SUPERFICIE	UBICACIÓN
Cerro de la Máscara	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población	Decreto: 03-Di-01 Publicado: 04-Ene-02	3-19-24.59 HAS	Municipio de El Fuerte. 26°26'45" LN 108°37'17" LW
La Cueva del Murciélago del Ejido Topo Viejo	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población	Decreto: 15-Abr-03 Publicado: 15-Sep-03	6,020 M2- 00-60-20 HAS	Municipio de Ahome 25°27'46" LN 108°43'47" LW 26°21'08" LN 109°24'20" LW
La UBA	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población	Decreto: 10-Jun-04 Publicado: 16-Jul-04	17-88-00 HAS	Municipio de Guasave 25°29'42" LN 108°27'12" LW
"La Alameda" o "Álamos Cuates"	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población	Decreto: 30-Sep-03 Publicado: 12-Nov-03	27-00-00 HAS	Municipio de Mocorito 25°29'06" LN 107°54'53" LW 25°29'33" LN 107°56'18" LW
Surutato	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población	Decreto: 16-Jun-04 Publicado: 09-Jul-04	31,242-16-54.068 HAS	Municipio de Badiraguato 25°47'08" LN 107°33'20" LW
Isla de Orabá	Parque Urbano de Preservación Ecológica de Centro de Población	Decreto: 27-May-04 Publicado: 02-Jun-04	4-00-00 HAS	Municipio de Culiacán 24°48'45" LN 107°24'07" LW
Vado Hondo y Gruta Cosalá	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población	Decreto: 31-Ago-04 Publicado: 20-Oct-04	3,842-49-67.481 HAS	Municipio de Cosalá 24°25'00" LN 106°45'49" LW
El Palmito	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población	Decreto: 03-Jun-04 Publicado: 18-Oct-04	4,954-06-44.530 HAS	Municipio de Concordia 23°33'45" LN 105°50'17" LW

IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Sistema Ambiental delimitado implica la división de un territorio en áreas con características muy semejantes y comunes. Dentro de la Evaluación de la estación, representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, una vez que permite el conocimiento de todos los recursos que interactúan que se encuentran en el entorno, con la finalidad de tener un manejo adecuado de los mismos.

La importancia de la delimitación del Sistema radica principalmente, en que se consideran análisis con base en la información que se tienen de los ecosistemas, y cuyo objetivo esencial es incluir la diversidad ecológica que influye dentro de un determinado espacio geográfico, y así resguardar el entorno y sus diversas áreas las cuales contribuyen a la diversidad del medio, y que no son posible considerar con otra metodología o análisis.

De acuerdo con las autorizaciones de **No. Oficio DGOySP/489/2016 CON FECHA 17 de Noviembre de 2016**, proporcionadas por el H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa, por parte del departamento de Plan Municipal de Desarrollo Urbano, el cual hace factible el permiso de construcción para tener un inicio de operación de la Estación en el año 2001 y la cual actualmente sigue en **OPERACIÓN** cumpliendo con los requisitos de la **LGEEPA**.

IV.2.- CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

En este análisis se describen cada una de las características generales del territorio Municipal de Guasave, describiendo su estado actual apoyándose en información cartográfica de INEGI, dependencias oficiales, lo cual conduce a obtener la síntesis de condicionantes del Medio Físico Natural, describiendo y reconociendo los elementos contenidos como topografía, vegetación y uso potencial del suelo, sistema hidráulico natural, edafología, geología, clima, flora y fauna así como el paisaje natural. Enfatizando la relación de los elementos mencionados con la dinámica de crecimiento urbano, con el objeto de que los elementos naturales que deban ser conservados y/o protegidos lo sean, sin que se limite su uso, sino que se establezcan los criterios para su incorporación cuidadosa al desarrollo urbano del área y con la finalidad de incorporar las características del entorno, estableciendo sus implicaciones en el proceso de desarrollo urbano del territorio Municipal por otro lado. El componente de ordenamiento ecológico y de riesgo Municipal tiene mucho que ver con la formulación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, ya que estos responden a los elementos naturales que se encuentran presentes en el área de estudio y la evaluación en cuanto a su estado de conservación.

El municipio de Guasave se localiza en el norte del estado de Sinaloa, entre los meridianos 108° 05' 26" y 108° 47' 24" de longitud oeste y entre los paralelos 25° 19' 04" y 25° 56' 36" de latitud norte, ocupando una extensión de 2,907.00 kilómetros cuadrados de superficie (INEGI, 2010); esto lo ubica en el octavo lugar en tamaño con respecto al resto de los municipios, y representa el 6.0% de la superficie estatal. Su línea divisoria, colinda al norte con los municipios de Sinaloa y El Fuerte; al sur, con el Golfo de California; al este con Salvador Alvarado y Angostura y al noroeste con el municipio de Ahome. En su superficie se encuentran más de 600 localidades y de dicha superficie, más del 50% es utilizada para actividades agrícolas.

Además de la cabecera municipal, contempla 12 sindicaturas, ubicadas hacia los cuatro puntos cardinales. De este modo, hacia el norte se encuentran: Bamoa, Estación Bamoa, León Fonseca y Nío; al Sur, La Brecha y Tamazula; al este, El Burrión y San Rafael; al oeste, Juan José Ríos, Adolfo Ruiz Cortínes, Lic. Benito Juárez y La Trinidad. Dichas sindicaturas están conformadas por 47 comisarías que agrupan un total de 442 localidades. Cuarenta y tres por ciento de éstas, están concentrada en tres sindicaturas: El Burrión, Lic. Benito Juárez y Tamazula

IV.2.1.- Aspectos abióticos

A) Clima

La variabilidad climática del estado de Sinaloa está determinada por su ubicación entre las zonas subtropical e intertropical, su cercanía con el océano Pacífico y una altitud que va desde la planicie costera hasta las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, donde se reportan alturas de 2.510 msnm. Estos factores propician variaciones de diversos tipos climatológicos, que basándose en el sistema de Köppen, modificado por García (1973), van desde el clima seco y semiseco en la llanura costera hasta el templado y semicálido subhúmedo en la sierra, distribuidos en forma de una franja orientada en dirección noroeste-sureste. El clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano, ocupa el 36% de la entidad.

Los valores de las isotermas presentan una amplia variación, tanto de norte a sur como de la costa a la sierra, aunque la temperatura media en la mayor parte del territorio es de 24 °C. En la región existen zonas con temperaturas medias de 26 °C, localizadas al sur, en el municipio de Escuinapa, y al norte, dentro del municipio de El Fuerte. En las porciones de la Sierra Madre Occidental, hacia los límites con Chihuahua y Durango, se observan las menores temperaturas medias, las cuales están asociadas a los sitios de mayor altitud, con temperaturas que van de 14 °C a 22 °C (figura 27). (Flores, Campaña; et al, 2012).

La temperatura media anual del estado es alrededor de 25°C, las temperaturas mínimas promedio son alrededor de 10.5°C en el mes de enero y las máximas promedio pueden ser mayores a 36°C durante los meses de mayo a julio.

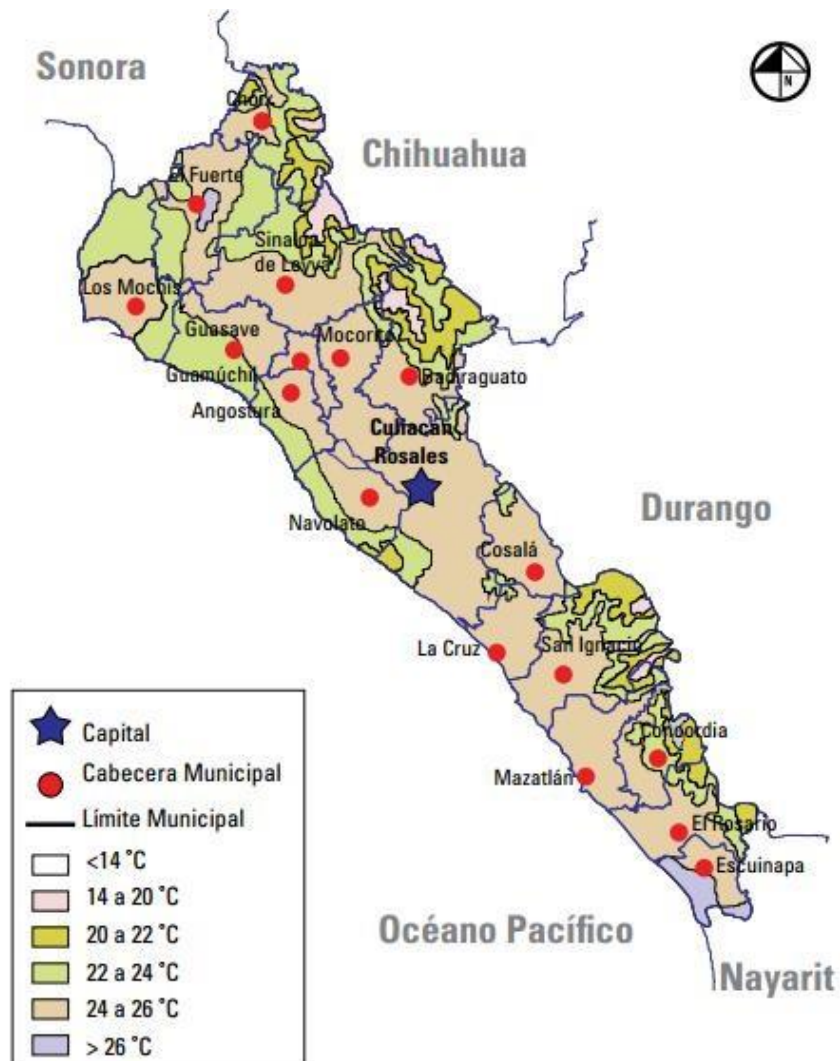


FIGURA 27: Mapa de temperatura media anual de Sinaloa

Por su ubicación geográfica, en el municipio de Guasave prevalecen tres tipos de climas muy secos muy cálidos y cálidos (55.76%), Subtipos secos muy cálidos y cálidos (40.14%) y semisecos muy cálidos y cálidos (4.10%), que comprende las sindicaturas de Juan José Ríos, Adolfo Ruiz Cortines, Lic. Benito Juárez, Tamazula, La Brecha y aproximadamente un 60 por ciento de la Sindicatura Central; el seco muy cálido y cálido que predomina en las sindicaturas de La Trinidad, Nío, El Burrión, San Rafael y aproximadamente un 40 por ciento de la Sindicatura Central; por último el semiseco muy cálido y cálido que predomina en las sindicaturas de León Fonseca y Bamoa. La temperatura ha acusado los siguiente registros: la media registró 25.1°C, la máxima 43.0°C, y la mínima 3.0°C. La estación climatológica "El Nudo" determinó de 1960 a 1982 una temperatura media anual de 24.3°C; una máxima de 45.0°C y una mínima de -1.0° C. Los meses más calurosos abarcan de junio a octubre y los más fríos de noviembre a marzo (Figura 28)

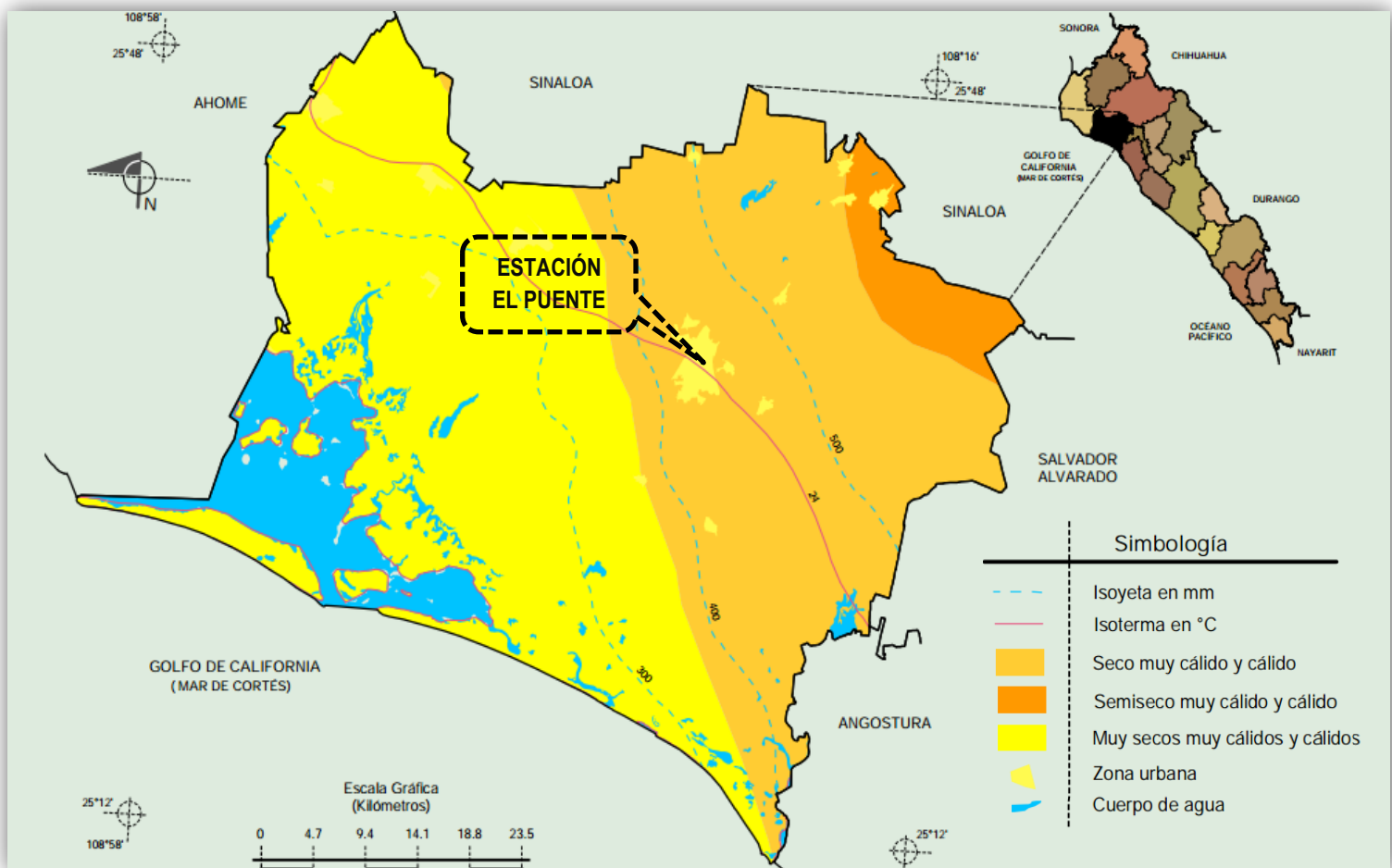


FIGURA 28: Distribución climatológica en el municipio de Guasave, Sinaloa.

Precipitación Pluvial

La precipitación ocurre de manera irregular a lo largo y ancho del territorio. Los registros pluviométricos promedio presentan valores que aumentan de norte a sur y conforme se asciende de la costa a la sierra. En la llanura costera, las isoyetas se presentan en forma paralela a la línea de costa y se incrementan de este a oeste; en su porción noroeste y centro, las lluvias van de 200 hasta 700 mm, mientras en su porción sureste sobrepasan los 1.000 mm. En la sierra, la variación de las isoyetas sigue la misma tendencia, salvo en algunas área de mayor elevación; al noroeste la precipitación es de 600 mm y en el sureste varía desde 800 hasta más de 1.500 mm. Estos valores de las isoyetas están relacionados con la distribución de los climas que se presentan en Sinaloa. En el municipio de Guasave, Sinaloa se percibe una precipitación pluvial anual media de 392.8 milímetros, con una máxima de 760.3 y una mínima de 231.1 milímetro (Figura 29)

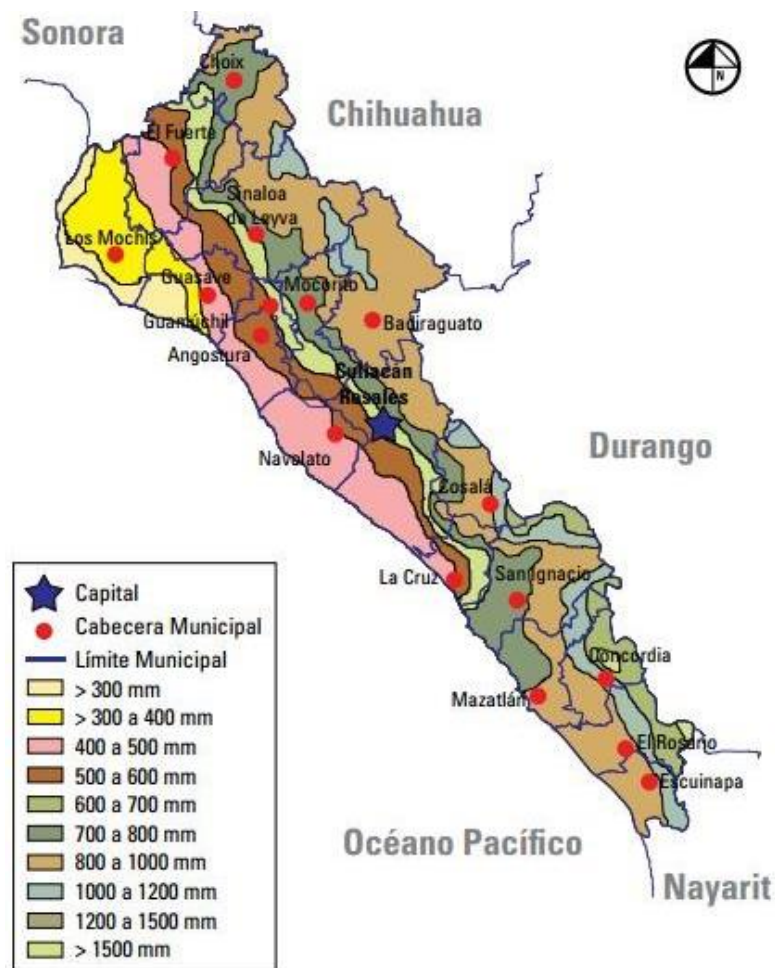


FIGURA 29. Mapa de precipitación promedio anual de Sinaloa. Fuente: INEGI 2011c.

VELOCIDAD Y DIRECCION DEL VIENTO

El viento es la variable del movimiento del aire, donde la velocidad del viento determina el desplazamiento del mismo, el cual puede ser de manera horizontal o vertical, es este último el que está directamente relacionado con la formación de nubes de tormenta y se expresa en metros por segundos (m/s) o kilómetros por hora (k/h). Para propósitos meteorológicos la dirección del viento se define como la dirección desde donde sopla el viento. Las direcciones del viento están referidas a la rosa de los vientos (Figura 32) que señala los puntos cardinales (IDEAM, 2014)

INTEMPERISMO SEVEROS

Vinculación con la empresa.

La empresa se encuentra ubicada en una zona de baja intensidad sísmica donde no se han registrado temblores mayores de 5.9 0 en la escala de Ritcher en los últimos 5 años.

- No se han registrado desplazamientos de tierra en la zona.
- No se presentan derrumbes ni hundimientos.
- No se presentan inundaciones.
- No hay pérdidas de suelo debido a la erosión.
- No se han presentado contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos.
- No existen riesgos radioactivos. Análisis de riesgos

El análisis de riesgos debe partir del conocimiento y consideración de los diferentes tipos de fenómenos que puedan afectar la integridad material del inmueble, la psicología de su personal y de sus ocupantes en un momento dado.

Según su origen los diversos fenómenos se pueden clasificar en cuatro grupos de agentes perturbadores:

- 1.- Geológicos.
- 2.- Hidrometeorológicos.
- 3.- Químicos.
- 4.- Sanitarios

1.- Geológicos.

Los riesgos tipificados como de origen geológico incluyen principalmente los siguientes fenómenos:

- a) Sismos y actividad volcánica.
- b) Deslizamientos y flujo de lodos.
- c) Hundimiento y agrietamiento de suelos.

a) Sismos y actividad volcánica

México es uno de los países con mayor actividad telúrica debido a que se localiza en una de las zonas sísmicas más activas del mundo. Según datos estadísticos del Sistema Meteorológico Nacional (SMN) se registran más de 90 sismos por año con magnitud superior a los cuatro grados en la escala de Richter lo que equivale a un 60% de todos los movimientos telúricos que se registran en el mundo.

En los últimos cinco años en las ciudades del centro y norte de Sinaloa se han presentado sismos de mediana intensidad que, aunque hasta ahora no han ocasionado problemas de consideración en las edificaciones y a la infraestructura, representan un riesgo latente que se va incrementando por la proximidad que tenemos con la falla de San Andrés ubicada, en el Mar de Cortez. La actividad volcánica es uno de los fenómenos naturales que en el siglo pasado y durante los últimos años presento una seria amenaza para la sociedad en nuestro país y en el mundo entero (Macías.J.L, 2005).

Las áreas de superficie o subterráneas que se fracturan y que pueden experimentar terremotos, se conocen como zonas sísmicas. El municipio de Guasave, se encuentra ubicado en la ZONA B de acuerdo con la regionalización sísmica de México. La zona B es considerada una zona intermedia en la que los sismos no ocurren tan frecuentemente como en la zona D, que es la zona de mayor sismicidad en México, tanto por su frecuencia como por las magnitudes que alcanza. La zona B es una zona afectada por altas aceleraciones, pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (Figura 30).



FIGURA 30: Regionalización sísmica de la República Mexicana (CFE, 2010). A: no se han reportado sismos en los últimos 80 años; B y C: sismos no tan frecuentes, son zonas afectadas por altas aceleraciones que no sobrepasan el 70% de la aceleración de la gravedad; D: se han reportado grandes sismos históricos, la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Los eventos sísmicos que ocurren en esta zona no han sido completamente estudiados en detalle, ya que no se cuenta con la información necesaria, debido a la baja magnitud que presentan. Todos los eventos conocidos en esta región tienen magnitudes menores a 5.0. Sin embargo, en la red sísmica del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) y el Servicio Sismológico Nacional, se han registrado algunos sismos en las zonas cercanas a Guasave (Tabla 20). Sismos que en la mayoría de los casos no han sido percibidos en Guasave, pero que muestran la actividad sísmica presente en la región cercana al Municipio.

TABLA 20: Datos de los sismos percibidos en el municipio de Guasave en los últimos años.

FECHA	HORA	Y	X	PROF.(Km)	MAGNITUD	ZONA
04/05/2014	17:32:44	2740915	699186	10	3.6	106 km al suroeste de Guasave, Sin.
14/11/2014	06:10:34	2739988	711339	15	3.8	101 km al suroeste de Guasave, Sin.
14/11/2014	07:48:59	2744209	697116	12	3.9	104 km al suroeste de Guasave, Sin.
08/02/2015	08:22:58	2741471	734586	9	4	91 km al sur de Guasave, Sin.

Respecto a la actividad volcánica, la peligrosidad que representa una formación volcánica se basa en el principio de que, un volcán activo es capaz de repetir o exceder lo que ha hecho en el pasado. Por lo que es necesario identificar las formaciones volcánicas que se encuentran dentro de un radio de 100 km del sitio de interés, siendo que esta es la zona volcánica que puede representar algún tipo de amenaza, a corto o largo plazo (Martínez-Bringas, et al., 2006).

Como se mencionó anteriormente, para que una formación volcánica se considere activa o peligrosa, y represente algún tipo de amenaza para una zona, deben existir evidencias de algún tipo de actividad en alrededor de los últimos 10,000 años. En el caso de la Sierra Madre Oriental, todo parece indicar que la actividad volcánica finalizó hace alrededor de entre 15 y 20 millones de años, además de que las condiciones geológicas y tectónicas del área cambiaron sustancialmente hace alrededor de 15 millones de años, por lo que no es de esperar una reactivación volcánica en ningún sitio a todo lo largo de la Sierra Madre Occidental (SMO). De lo que se desprende que la SMO no representa ningún tipo de peligro volcánico para el municipio de Guasave (Figura 31).

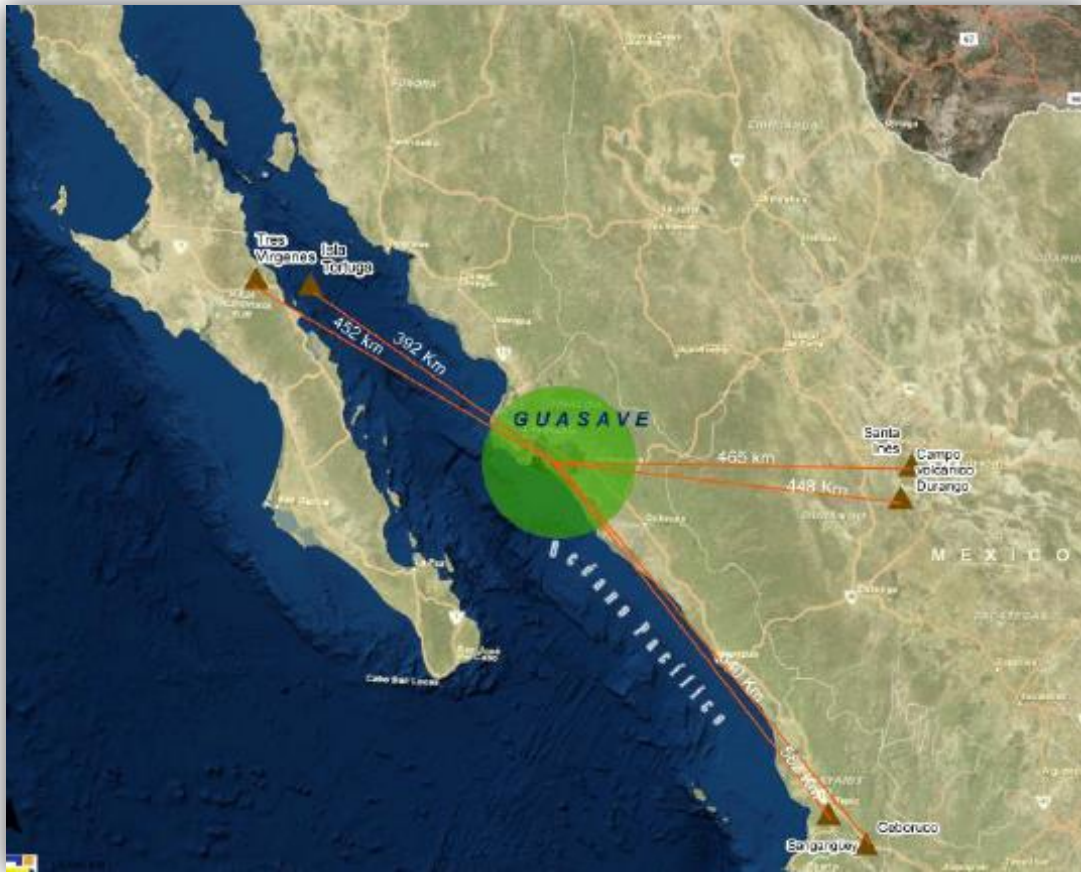


FIGURA 31: Ubicación de las formaciones volcánicas en un radio de 100 km

b) Deslizamiento y flujo de lodos

Un deslizamiento implica el movimiento de cierto tipo de material (bloques de roca, suelo o detritos) sobre una o más superficies bien definidas, sobre las cuales se produce un movimiento de cizalla o de corte. Por esta razón el término deslizamiento es incorrecto para referirse a todos los tipos de procesos de ladera. Alcántara-Ayala (2000) propone traducir el término landslide como “movimiento del terreno”, lo que permite diferenciar cada tipo de proceso e interpretar adecuadamente cada mecanismo particular. De esta forma los términos “movimientos de ladera”, “movimientos del terreno”, “inestabilidad de laderas” o “Procesos de Remoción en Masa” se consideran como sinónimos y están relacionados con diversos mecanismos de movimiento, uno de los cuales es el deslizamiento.

Los flujos se refieren al movimiento de una masa desorganizada de material, donde no todas las partículas se desplazan a la misma velocidad ni sus trayectorias tienen que ser paralelas. Debido a ello la masa movida no conserva su forma en su movimiento descendente, adoptando a menudo morfologías lobuladas. Para este tipo de movimientos es determinante la granulometría y el grado de saturación que los materiales puedan presentar. Se clasifican en:

Los flujos de lodo o de detritos están asociados con la presencia de agua. La pendiente no necesita ser muy grande, ya que tratándose de materiales finos saturados, estos se comportan como un semifluido viscoso y su movimiento es a través de cauces o barrancas, por lo que este proceso será importante donde se encuentren estos elementos.

El municipio de Guasave Sinaloa presenta solo una zona con susceptibilidad al fenómeno de flujos detectada al este del Cerro el Cabezón, el cual se encuentra alejado de la ciudad de Guasave a unos 38 Km, por lo cual no afecta por ningún motivo el lugar donde se localiza operando la Estación de servicios (carburación) de Gas L.P. “El Puente”.

c) Hundimiento del suelo

Un hundimiento es un movimiento de la superficie terrestre en el que predomina el sentido vertical descendente y que tiene lugar en áreas acinales o de muy baja pendiente. Este movimiento puede ser inducido por distintas causas y se puede desarrollar con velocidades muy rápidas o muy lentas según sea el mecanismo que da lugar a tal inestabilidad.

Los hundimientos son comunes en donde la roca que existe debajo de la superficie es piedra caliza, roca de carbonato, tiene capas de sal o son rocas que pueden ser disueltas naturalmente por la misma circulación del agua subterránea. Al disolverse la roca, se forman espacios y cavernas subterráneas, la tierra se mantiene usualmente intacta por cierto tiempo, cuando estos espacios se hacen demasiado grandes y ya no pueden soportar el peso de la superficie de la tierra ocurre el hundimiento

El municipio de Guasave no presenta problemas de hundimiento del suelo. Por lo tanto para la ubicación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” no presenta ningún riesgo. Además de que esta cuenta con un suelo consolidado para el tránsito seguro de vehículos y su edificación, conforme a la NOM-003-SEDG-2004.

2.- Hidrometeorológicos.

Los riesgos tipificados como de origen hidrometeorológico incluyen principalmente los siguientes fenómenos:

- a) Ciclones y Huracanes.
- b) Maremotos.
- c) Inundaciones por lluvias torrenciales o desbordamientos de cuerpos de agua, como ríos, lagos, lagunas y presas

a) Ciclones y Huracanes.

De acuerdo al Atlas de riesgos, el Estado de Sinaloa se localiza dentro de la zona con mayor frecuencia de penetración de perturbaciones ciclónicas y de huracanes. De acuerdo al Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México, del año 1951 al 2000 son los meses de septiembre y octubre en los que más ciclones tropicales y huracanes se han formado en el Océano Pacífico y han tocado tierra en los municipios del centro del Estado de Sinaloa (Rosengaus. M., 2006).

Guasave presenta un peligro alto por Ciclones tropicales, lo cual se caracteriza por la ocurrencia de 1 a 2 ciclones tropicales al año, mismos que derivan de 0.5 a 1 eventos desastrosos promedio al año, la zona con más riesgo de presentar estos fenómenos son las más cercanas a la costa, por lo tanto el área donde se localiza la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” el riesgo será menor ya que esta se encuentra a más de 30 Km de la costa.

b) Maremotos o Tsunamis

Los tsunamis o maremotos están formados por una secuencia de olas causadas generalmente por terremotos que ocurren debajo del fondo marino. Aunque menos comúnmente, los tsunamis también son generados por derrumbes submarinos, erupciones volcánicas submarinas y muy raramente por el impacto de un gran meteorito en el océano. Cabe aclarar que las erupciones volcánicas submarinas tienen el potencial de producir ondas de tsunami verdaderamente poderosas (Farreras, 2005).

Las costas de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa no son fuente de origen de maremotos locales, sino únicamente receptoras de maremotos lejanos con epicentros a más de 1,000 kilómetros de distancia con olas de 3 metros de altura. En el caso concreto de Guasave no se han registrado o tenido registro de maremotos terminales en las últimas décadas en las más playas más cercanas al municipio. Por tal motivo el factor de riesgo para la estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” es totalmente Nulo, ya que esta se encuentra ubicada a una distancia de más de 30 Km de la costa.

c) Inundaciones

Las inundaciones son quizás el fenómeno hidrometeorológico de más impacto a lo largo de la república, y en especial las zonas costeras se encuentran expuestas a inundaciones de diversos tipos, ya sea por la intrusión de aguas de origen oceánico, por encharcamiento a consecuencia de eventos pluviales o por el desbordamiento de corrientes fluviales.

En base a información previa, se identifica que entre las inundaciones pluviales y las fluviales, las segundas son más recurrentes y esto tiene sentido debido a las características de la cuenca tributaria del Río Sinaloa. Al igual que la mayoría de las cuencas del Pacífico, la cuenca del también llamado “Viejo Petatlán” es de configuración orográfica abrupta y cuenta con un tiempo de concentración corto, lo cual provoca avenidas de gran magnitud en un corto tiempo a consecuencia de eventos concentrados.

Guasave, al igual que muchas comunidades del mundo, se desarrolló en torno al agua, específicamente en las márgenes del Río Sinaloa, el cual flanquea por el lado Este a la zona urbana del municipio razón del presente estudio. Dichas estas condiciones, el presente análisis describe de manera detallada la inundación fluvial. Sin embargo la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” se encuentra a una distancia de más de 1 km del cauce del Río Sinaloa, por lo tanto este fenómeno no afecta en la operación de la Estación.(Figura 32)



FIGURA 32: Distancia entre la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” y el cauce del Río Sinaloa en el municipio de Guasave, Sinaloa.

3.- Químicos

La mayoría de las actividades industriales, comerciales y de servicio involucran la producción, almacenamiento y transporte de materiales peligrosos. Estas actividades son necesarias que se lleven a cabo de una manera segura, por lo cual es indispensable conocer las características físicas y químicas de dicho material, para en caso de algún accidente poder mitigar el problema sin llegar a afectar a personas, sus propiedades y el ambiente (Bernabé.L., et al., 2006). En el caso del Gas L.P., este constituye un riesgo alto, por lo cual la Estación de servicios (carburación) de Gas L.P “El Puente” cuenta con instalaciones y almacenamiento adecuado debido a la peligrosidad del manejo del mismo, de acuerdo a la Memoria Técnica Mecánica de la Estación.

4.- Sanitarios

El riesgo sanitario es aquella medida que nos sirve para determinar el peligro para un grupo determinado de personas debido a la exposición potencial de contaminantes en el ambiente. En el caso de la Estación de Servicio (carburación) ubicada en Guasave, Sinaloa, el riesgo sanitario está controlado ya que se cuenta con las instalaciones necesarias para el almacenamiento del Gas L.P., así como las instalaciones y equipamiento para sus trabajadores y consumidores.

B) Geología y geomorfología

La geomorfología del municipio de Guasave, se conforma principalmente por amplias llanuras que integran el valle agrícola del municipio. También cruza con la Sierra Madre Occidental a la sierra de Navachiste en las proximidades del Golfo de California. Por su proximidad con el mar existen, playas, marismas y esteros pantanosos.

En un contexto geológico, la zona, está constituida por formaciones rocosas pertenecientes al Cuaternario, Pleistoceno y Cenozoico, esto en la zona central; en la región norte las formaciones corresponden al periodo Paleozoico y Mesozoico. La litología predominante en la región son intercalaciones de gravas, limos y arcillas en forma de llanuras deltaicas con pequeñas franjas de talud y abanicos aluviales. Periodo Cuaternario (98.41%), Neógeno (0.60%). Suelo – Aluvial (73.29%), Suelo – Lacustre (9.73%), Suelo – Litoral (2.09%), Sedimentaria – Arenisca-Conglomerado (1.65%), Suelo – Eólico (0.95%), Ígnea extrusiva – Andesita – Brecha volcánica intermedia (0.54%)

En la siguiente figura (33) podemos observar la distribución geológica que presenta el municipio de Guasave en el estado de Sinaloa.

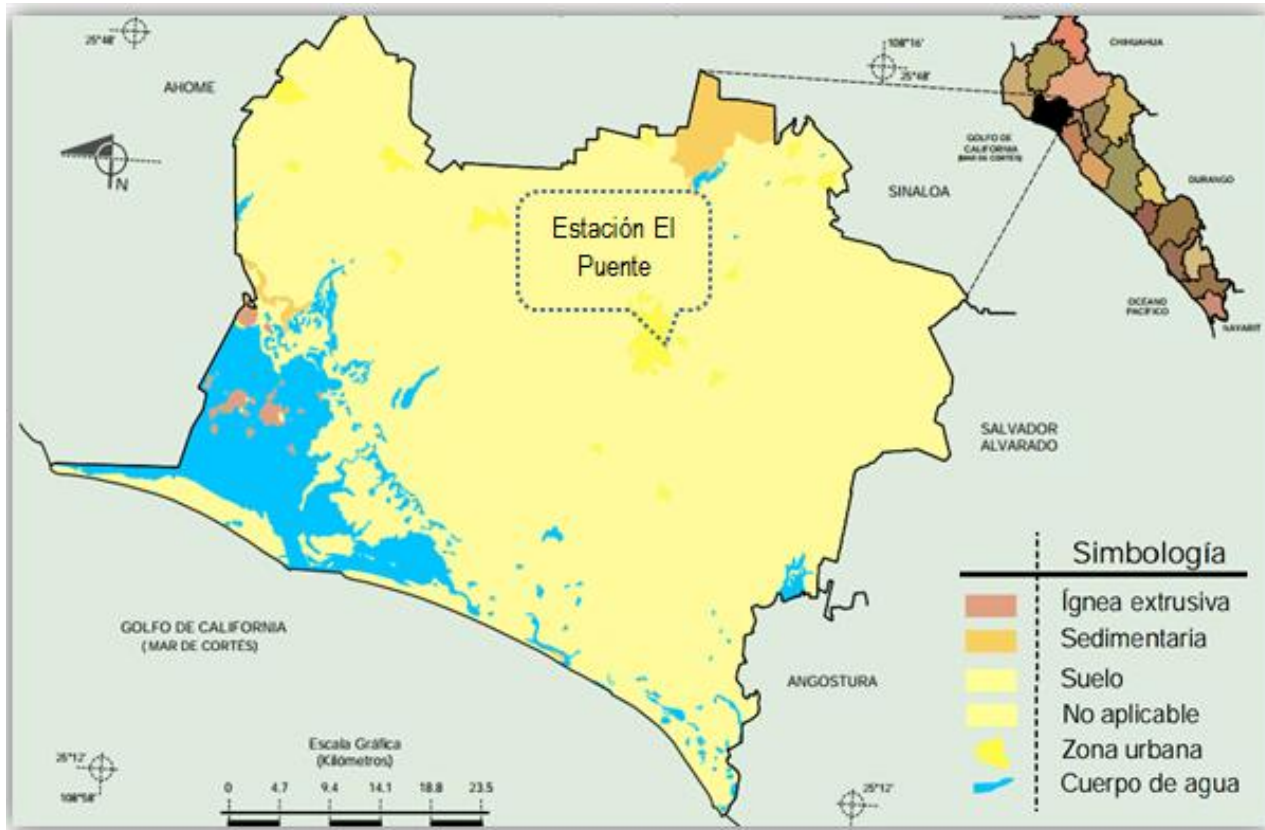


FIGURA 33: Distribución geológica del municipio de Guasave, Sinaloa.

C) Suelos

El suelo está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua. Es una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento. Las características de los diferentes tipos de suelos dependen mucho de las rocas que los originan, de la antigüedad, el clima, etc. (FAO, 1996).

Cambisol: estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas.

Leptosol: son suelos delgados, que a escasa profundidad presentan una barrera física, como roca dura continua (contacto lítico) o mucha pedregosidad, o una barrera química como representa un sustrato muy carbonatado

Phaeozem: son suelos caracterizados por poseer un horizonte superficial A, oscuro por su elevado contenido en materia orgánica. Esta le confiere una elevada estabilidad estructural, porosidad y fertilidad (horizonte mólico).

Regosol: se desarrollan sobre un manto de materiales sueltos, poco consolidados

Solanchak: Se trata de suelos cuya característica común es la elevada concentración de sales solubles a escasa profundidad.

Vertisol: aquel suelo, generalmente negro, en donde hay un alto contenido de arcilla expansiva conocida como montmorillonita que forma profundas grietas en las estaciones secas, o en años.

Luvisol: tipo de suelo que suele desarrollarse en zonas llanas, o con suave pendiente, de climas en los que existe una estación seca y otra húmeda bien diferenciadas.

Chernozem: Suelos muy profundos, porosos y ricos en elementos minerales y materia orgánica, que resultan extraordinariamente fértiles.

Gleysol: son suelos permanentemente encharcados, o que sufren tal proceso durante largos periodos de tiempo todos los años.

Arenosol: suelos arenosos formados ya sea a partir del intemperismo de roca o sedimentos normalmente ricos en cuarzo o a partir de suelos desarrollados en arenas de reciente depósito, como las dunas en terrenos de playas.

El suelo dominante en el municipio de Guasave Vertisol (58.06%), Solonchak (19.47%), Cambisol (2.66%), Kastadozem (2.32%), Regosol (1.95%), Phaeozem (1.40%), Arenosol (1.02%), Fluvisol (0.85%), Leptosol (0.52%). La Estación de servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” se localiza en un suelo con características Vertisol (Figura 34), estos suelos son resultado de un proceso de imemperización con deficiencias de humedad, por lo que la vegetación es menos desarrollada presentando zacates bajos que se propagan por rizomas, aptos para el desarrollo agrícola, oscilando su valor de pH entre 6.0 a 8.0 (Ibáñez. J. et al., 2011)

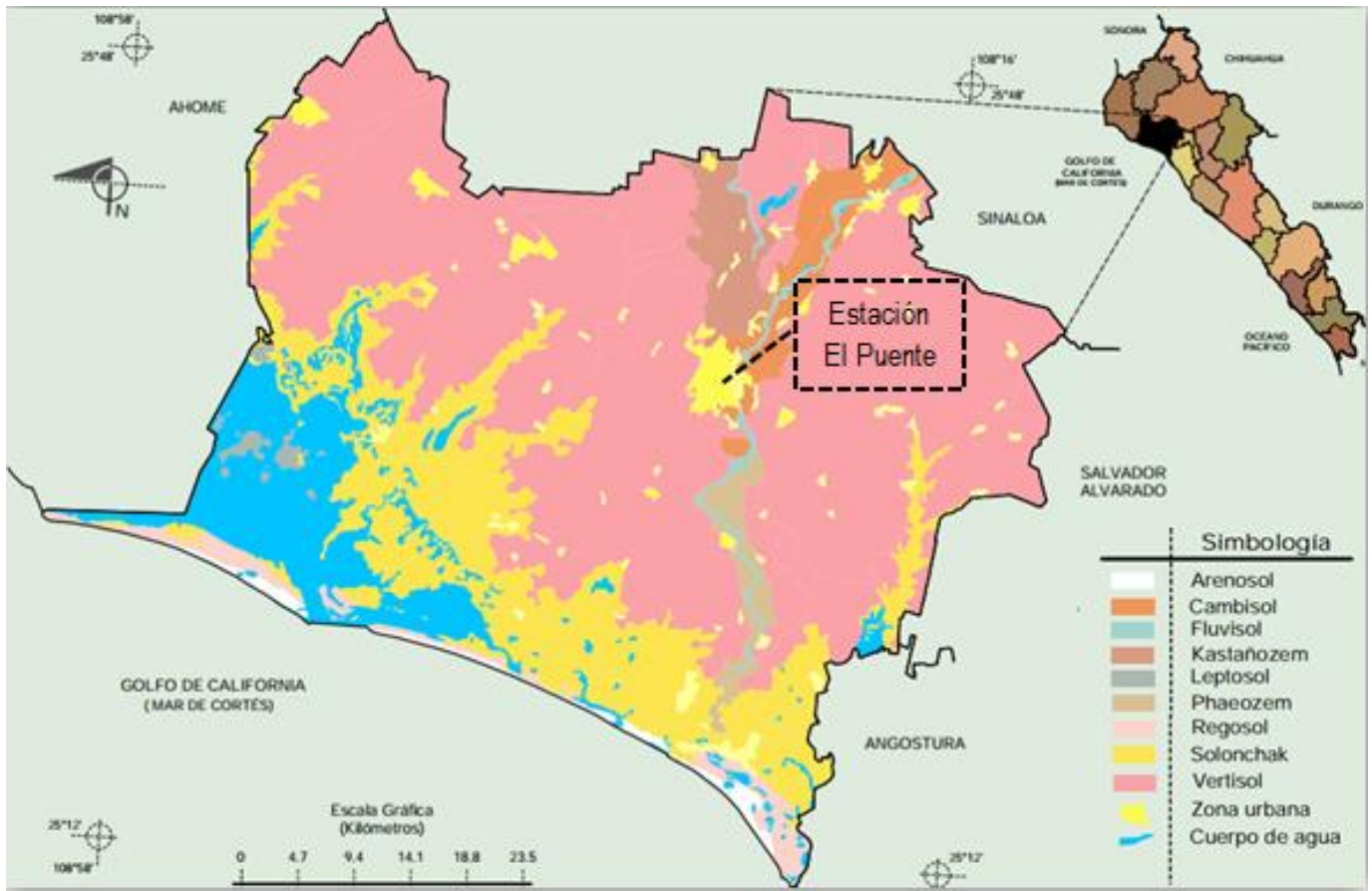


FIGURA 34: Distribución de los tipos de suelos presentes en el municipio de Guasave, Sinaloa.

D) Hidrología superficial y subterránea

La región hidrológica RH10 Sinaloa Cubre el 85.45%, drenando las aguas del centro y norte de la entidad directamente hacia el Océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son (de norte a sur): Estero de Bacarehuis (3.41%), Río Fuerte (11.36%), Bahía Lechuguilla-Chuira-Navachiste (6.93%), Río Sinaloa (15.46%), Río Mocorito (11.9%), Río Culiacán (15.98%), Río San Lorenzo (7.24%) y Río Piaxtla-Río Elota-Río Quelite (13.17%).

El Río Fuerte nace en la Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses con el nombre de río Verde; adquiere su nombre a partir de la confluencia del río Urique aun en territorio chihuahuense. Tiene una extensión de 540 km y su cuenca tiene un área de 33.590 km².

El Río Sinaloa nace en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua con el nombre de río Petatlán; ya en el estado de Sinaloa adquiere su nombre. Desemboca en la punta perihuate; tiene una extensión de 400 km y su cuenca tiene un área de 12.260 km².

El Río Culiacán nace en el municipio de Guanacevi en el estado de Durango con el nombre de río Colorado; luego toma el nombre de río Humaya y a partir de la confluencia con el río Tamazula, toma el nombre de río Culiacán. Desemboca frente a la península de Lucenilla; tiene una extensión de 875 km y una cuenca de 15.731 km².

El Río San Lorenzo se forma en la confluencia de los ríos San Gregorio y Los Remedios, en el municipio de Tamazula, Durango. Desemboca en la Boca del Navito; tiene una extensión de 315 km y una cuenca de 8.919 km².

La región hidrológica RH-11 Presidio-San Pedro Cubre el 14.55% de la superficie estatal, drenando las aguas del sur de la entidad directamente hacia el Océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son (de norte a sur): Río Presidio (6.56%), Río Baluarte (5.18%) y Río Acaponeta (2.81%).

Los principales cuerpos de Agua son: Presa Miguel Hidalgo y Costilla (El Mahone), Presa Gustavo Díaz Ordaz (Bacurato), Presa Sanalona, Presa Ing. Aurelio Benassini Vizcaíno (El Salto), Presa Josefa Ortiz de Domínguez (El Sabino) y Laguna El Caimanero.

En referencia a las aguas subterráneas la CONAGUA tiene delimitados 14 acuíferos en la entidad, de los cuales 2 están sobreexplotados. En general el estado presenta un balance hídrico positivo; es decir que la recarga supera a la extracción, con una disponibilidad de 255 millones de metros cúbicos. Los acuíferos sobreexplotados son: RÍO MOCORITO y RÍO CAÑAS; entre estos dos suman un déficit de 15 millones de metros cúbicos.

En la siguiente figura (35) podemos observar la distribución de las Regiones Hidrológicas (RH) dentro del estado de Sinaloa, observando la RH10 con un 85.45% del territorio y la RH11 con el 14.55%.

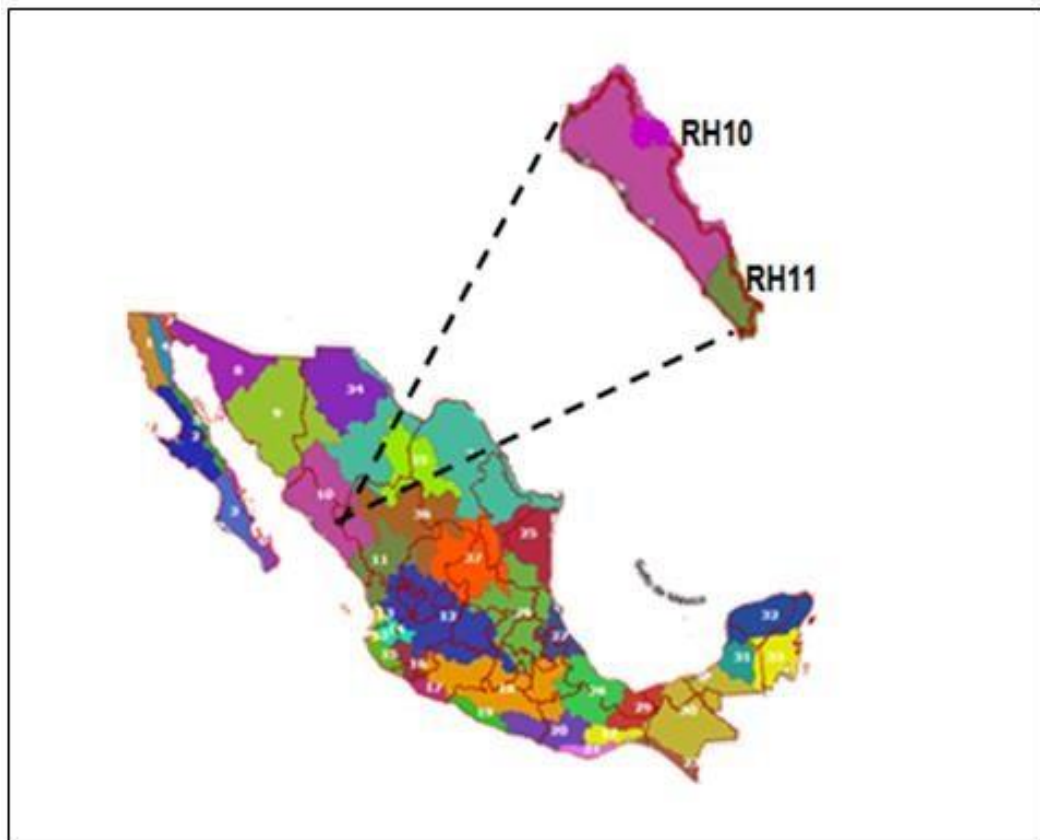


FIGURA 35: Región Hidrológica a la que pertenece el Estado de Sinaloa

Dentro del municipio de Guasave, el río Sinaloa recibe las afluentes de los arroyos de OCORONI Y DE CABRERA. La cuenca de captación de este río, es de 8 mil 179 kilómetros cuadrados, poseyendo un escurrimiento medio anual de 1 mil 239 millones de metros cúbicos. El río Sinaloa se adentra 70 kilómetros, el 17 por ciento de su longitud total en la superficie municipal. En la ribera de su trayecto se encuentran las poblaciones de Bamoa, Cruz Blanca, Pueblo Viejo, la ciudad Guasave, Tamazula y La Brecha, para verter sus aguas al Golfo de California en la comunidad de Boca del Río a un kilómetro de Las Juntas, sindicatura de La Brecha.

IV.2.2.- Aspectos bióticos

A) Vegetación

La vegetación es la cobertura de plantas (flora) salvajes o cultivadas que crecen espontáneamente sobre una superficie de suelo o en un medio acuático. Hablamos también de una cubierta vegetal. Su distribución en la Tierra depende de los factores climáticos y de los suelos.

El estado de Sinaloa tiene una superficie de 58 092 km² y se ubica en el noreste de México. Se localiza en una zona geográfica poco estudiada florísticamente a pesar de contener una riqueza vegetal especial dada la confluencia de los reinos florísticos holárticos y neotropical (Vega. R, 2000).

La vegetación en Guasave se encuentra ubicada en la llanura costera y consiste en vegetación halófila propia de dunas costeras, vegetación secundaria matorral y hacia el centro del municipio existe selva baja caducifolia.

La flora está clasificada como bosque espinoso, vegetación propia de las zonas más secas. Su vegetación se presenta en forma de zacates bajos que se propagan por rizomas. Este tipo de vegetación es una muestra de las formas de adaptación de la naturaleza a condiciones extremas.

Es posible encontrar diversas variedades de árboles como el mezquite, el árbol recio, el espinoso y el amole. Otras especies muy características de este tipo de bosque son las cactáceas que llegan a medir de dos a cinco metros de altura. Su vegetación y uso de suelo se divide en: Agricultura (71.42 %), Acuícola (4.55%) y zonas urbanas (1.65%), Matorral (6.33%), Manglar (5.42%), vegetación de galería (0.32%), Vegetación halófila (0.17%) y Selva (0.04%) como se muestra en la siguiente figura (36)

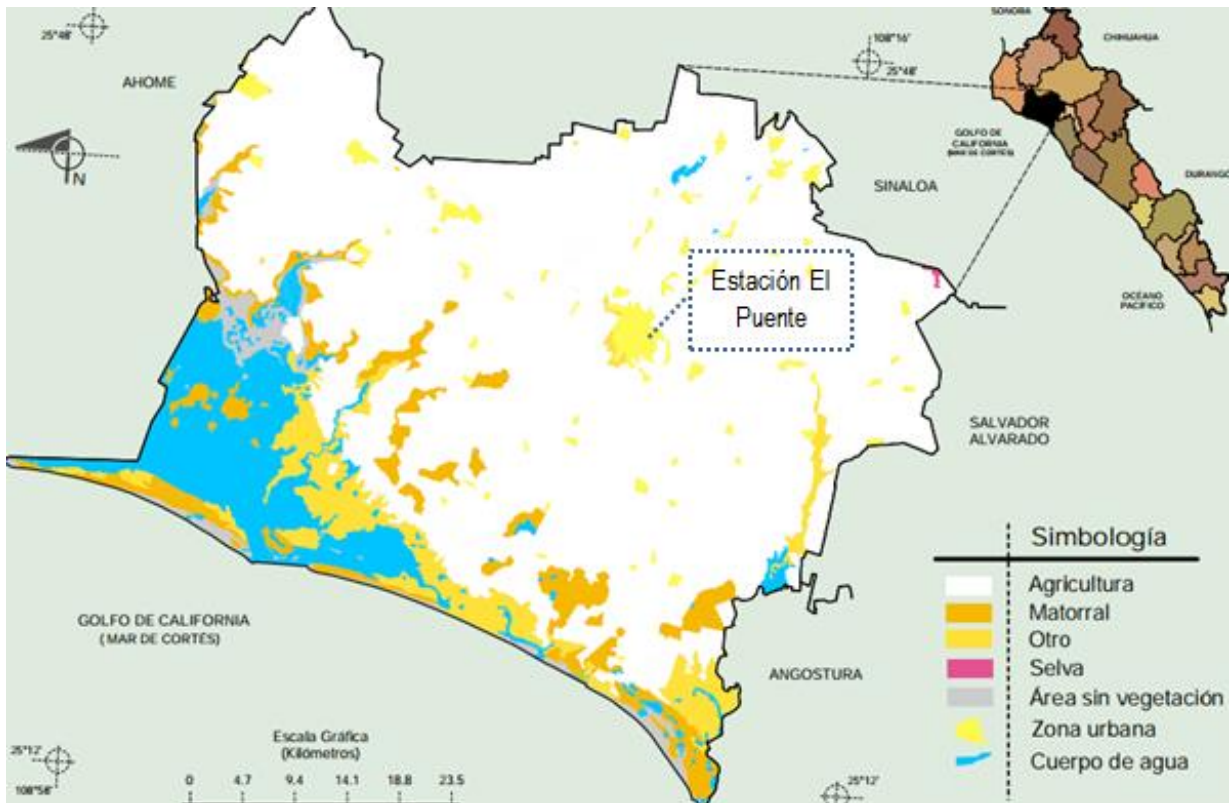


FIGURA 36: Distribución de la vegetación y el uso de suelo en el municipio de Guasave, Sinaloa.

El área del predio donde se localiza la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. El Puente en la localidad de Guasave, está delimitada por una barda perimetral de ladrillo y cemento Es importante señalar que la mayoría de la vegetación primitiva que existía en la zona de influencia ha desaparecido por efecto del crecimiento urbano y lo que se tiene a los alrededores en un radio aproximado de 500 m de la Estación son matorrales propios de la región. Es importante señalar que no se registran especies vegetales catalogadas como raras, amenazadas, en peligro de extinción y/o que requieran protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

B) Fauna

El Estado de Sinaloa ocupa el 11^{vo} lugar a nivel nacional en cuanto a biodiversidad de fauna silvestre. En esta entidad está representada casi el 44% de la avifauna que habita en México; el 35% de las especies de mamíferos voladores y el 14% de los mamíferos marinos presentes en el territorio nacional. El inventario de fauna silvestre de la entidad consta de 855 especies distribuidas así: 117 especies de mamíferos, 487 de aves, 37 de anfibios, 114 reptiles y 100 de peces. De las especies que presentan algún estatus de conservación ya sea por estar probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, hay: 51 mamíferos, 13 anfibios, 46 reptiles y 82 aves.

La fauna presente en el municipio de Guasave, Sinaloa se caracteriza por una mezcla de animales de zonas áridas y especies tropicales. Sobresale de entre los arácnidos el alacrán y entre sus pocos anfibios característicos: lagarto, cocodrilo, tortuga, caimanes; además, encontramos los sapos, de los cuales tres son especies endémicas. Los gecos, los anolis, las culebras ratoneras, las iguanas y las serpientes de cascabel, son reptiles característicos de esta región. Las aves como el correcaminos, la aguililla de swainson, tecolotes, búhos, chachalacas, así como también palomas y codornices son especies abundantes en la fauna del municipio. Dentro de los mamíferos es posible encontrar ratones de campo, ardillas, conejos, liebres, mapaches y tejones. Destacan en la fauna de la región, la zorra gris, el jabalí y el venado cola blanca; y depredadores como el gato montés, el coyote y el puma.

De acuerdo al listado de flora y fauna, catalogadas como especies raras, amenazadas, en peligro de extinción y/o que requieran protección especial, en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies que existen a un radio de 500 m del predio de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”, no se sitúan en ningún rubro señalado, por lo tanto la operación de la Estación no tiene impacto alguno a la fauna de la región.

IV.2.3.- paisaje

Los paisajes, también denominados geocomplejos, son sistemas territoriales naturales, como se dijo, usualmente modificados por la actividad humana; esta modificación puede resultar de diferentes grados de alteración o intervención antrópica (Priego A, et al, 2008) el cual representa la versión integrada del medio natural. Se considera al relieve uno de los componentes principales para la definición de unidades por su función como redistribuidor de energía y materiales, aunque la importancia relativa de cada uno de los componentes del paisaje puede variar de un estudio a otro.

No habrá ninguna afectación al paisaje actual

El paisaje actual corresponde a un área urbana con crecimiento rápido crecimiento poblacional

- ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua? **Negativo.**
- ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna? **Negativo.**
- ¿Crearán barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y fauna? **Negativo.**
- ¿Se contempla la introducción de especies exóticas? **Negativo.**
- ¿Se localiza la estación en una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales? **Negativo.**
- ¿Es una zona considerada con atractivo turístico? **Negativo.**
- ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico? **Negativo.**
- ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida? **Negativo.**
- ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial? **Negativo.**
- ¿Existe alguna afectación en la zona? **Es una zona urbana**

En el área donde se localiza el predio de la Estación de Servicios (Carburación) de Gas L.P. “El Puente” ubicada Av. Jalisco y Av. Nuevo León, Colonia México, Municipio de Guasave, no afecta ningún paisaje de la ciudad, ya que esta parte se encontraba impactada por su rápida urbanización.

IV.2.4.- Medio socioeconómico

A) Demografía

La población de Sinaloa muestra hoy profundas transformaciones que afectan su crecimiento y su estructura por edad. La disminución en la mortalidad infantil, los nuevos patrones de causa de muerte, la mayor esperanza de vida al nacer, el aumento del uso de métodos anticonceptivos modernos y la intensificación de las migraciones, son responsables directos de estos cambios, entre otros factores. El desarrollo, tal como se acepta hoy en día, es concebible siempre que éste se traduzca en una mejoría del nivel de vida de las personas, el incremento de la renta per cápita de la familia, unido a mayores posibilidades de acceso a la salud, la educación y al bienestar en general, acompañado también por la autoestima, el respeto, la dignidad y la libertad de elección de los individuos. Estas preocupaciones han sido el objeto de la planeación demográfica que ha acompañado a las políticas económicas y sociales del país (CONAPO, 2014)

De acuerdo a la encuesta intercensal realizada por el INEGI en el año 2015, el municipio de Guasave cuenta con una población total de 295 353 habitantes, los cuales representan el 10 % de la población estatal, el cual cuenta con el 49.4 % de hombres y el 50.6% de mujeres como se muestra en la siguiente figura (37).

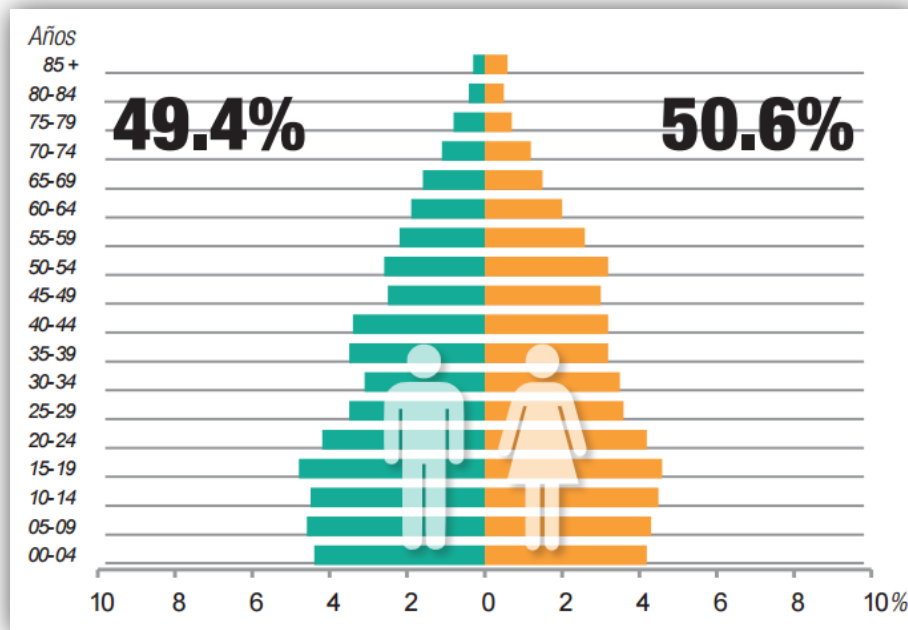


FIGURA 37: Pirámide poblacional del municipio de Guasave, Sinaloa.

Natalidad y Mortalidad

La posibilidad de vivir una vida larga y saludable ha sido considerada un elemento de referencia en el desarrollo humano. El mayor descenso de mortalidad en los Estados Unidos Mexicanos se produjo a mediados del siglo XX, cuando la mortalidad infantil se redujo aproximadamente 50 por ciento en menos de 15 años y se registraron ganancias en la esperanza de vida de alrededor de un año por cada año calendario. Durante la segunda parte del siglo XX también fuimos testigos de un considerable progreso en la salud y la sobrevivencia de los mexicanos, estrechamente vinculado al sostenido descenso de las enfermedades infecciosas y parasitarias. En la década final del siglo pasado e inicial del presente, las ganancias en esperanza de vida han sido moderadas, producto de una creciente presencia de enfermedades crónico-degenerativas

En la siguiente figura (38) podemos observar las enfermedades causantes de la mortalidad tanto en la República Mexicana como en el Estado de Sinaloa.

Estados Unidos Mexicanos, 2008	Estado de Sinaloa, 2008
1. Enfermedades del corazón Enfermedades isquémicas del corazón	1. Enfermedades del corazón - Enfermedades isquémicas del corazón
2. Diabetes mellitus	2. Diabetes mellitus
3. Tumores malignos	3. Tumores malignos
4. Accidentes Accidentes de tráfico de vehículos de motor	4. Accidentes - Accidentes de tráfico de vehículos de motor
5. Enfermedades del hígado Enfermedad alcohólica del hígado	5. Enfermedades del hígado - Enfermedad alcohólica del hígado

Figura 38: Enfermedades causantes de mortalidad en la República Mexicana y en el Estado de Sinaloa. Fuente: INEGI/Secretaría de Salud. DGIS, 2008. Elaborado a partir de base de datos de defunciones 2008 y CONAPO, 2006. Proyecciones de Población de México 2005-2050. www.sinais.salud.gob.mx

Por su parte, la esperanza de vida al nacimiento en el estado de Sinaloa, durante el mismo periodo, ha cambiado de 72.6 a 73.8 años promedio, es decir, aproximadamente una ganancia de 1.2 años de vida promedio adicionales. Respecto a la brecha en la esperanza de vida entre hombres y mujeres, se observó un aumento al pasar de 6.3 en 1990 a 8.1 años en 2010. Los hombres y mujeres de la entidad cuentan en 2010 con una esperanza de vida de 69.9 y 78.0 años al nacimiento, respectivamente.

La división en grupos quinquenales de población de acuerdo con las cifras publicadas por el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, muestran que la mayor población se concentra entre las edades de 0 a 14 años, es decir que la mayor parte de la población es infantil y adolescentes. De acuerdo con el INEGI el promedio de edad de la mayoría de la población que vive en el municipio de Guasave es de 30-44 años. En la siguiente figura (40) se puede observar que la población va disminuyendo a partir de los grupos de edades mayores a los 40 años.

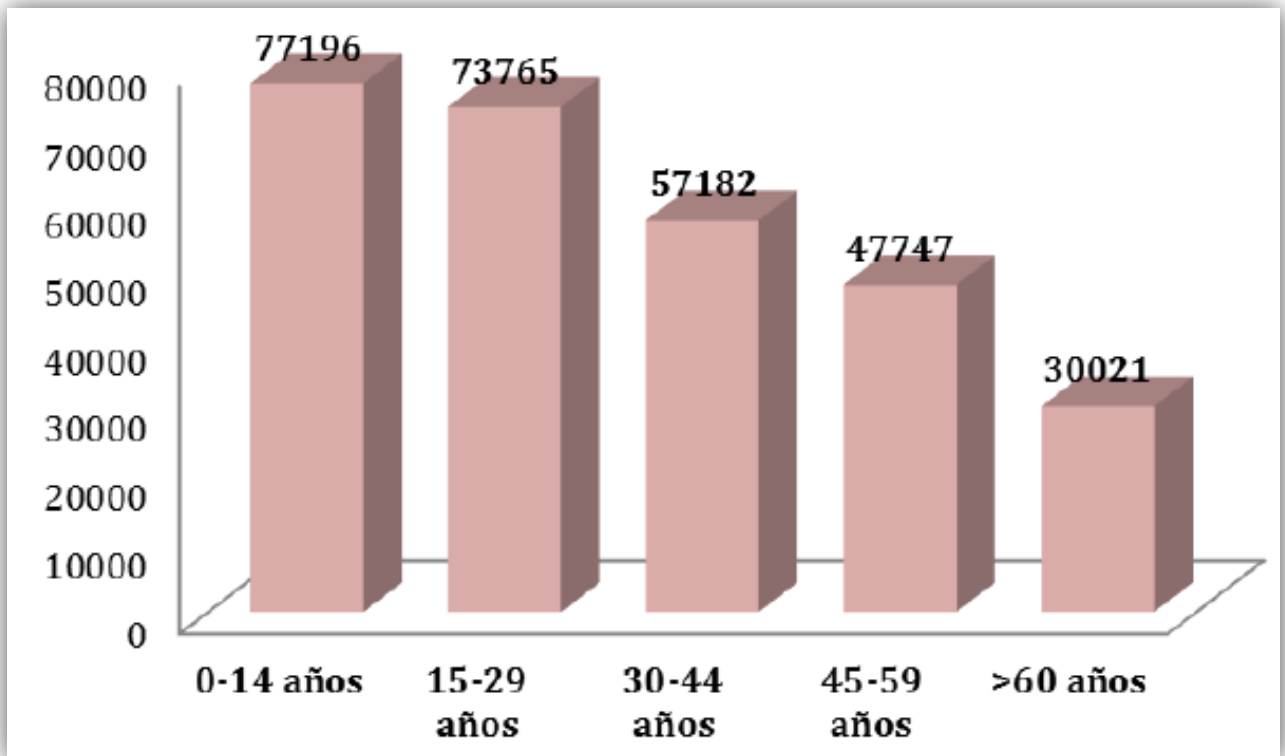


FIGURA 40: Distribución poblacional con respecto a las edades representativas del municipio de Guasave, Sinaloa.

B) Factores sociales y culturales

VIVIENDA

La vivienda es el elemento más sensible ante los embates de los fenómenos naturales y en el que se presentan de manera visible las consecuencias de las nulas o deficientes medidas de prevención implementadas, tanto por las autoridades encargadas de las tareas de protección y prevención como por los propios habitantes, ante los riesgos inminentes a que está expuesta la población.

En el 2015 se contabilizaron en el municipio de Guasave 77,005 viviendas, el cual representa el 9.6% del total estatal, donde la tendencia de la vivienda, es el 83.1 % propia, 5.7% alquilada, 10.2% familiar o prestada, 0.5% otra situación, 0.5% no especificado (Figura 41)

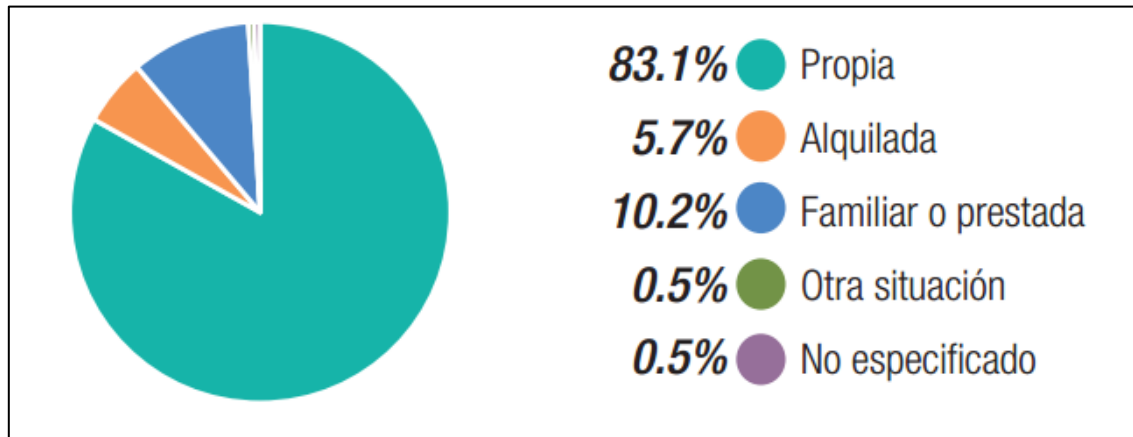


FIGURA 41: Distribución de la ocupación de las viviendas en el municipio de Guasave, Sinaloa.

Cada vivienda del municipio de Guasave cuenta con servicios públicos, donde podemos encontrar una disponibilidad por vivienda de 66.8% Agua potable, 92.7% Drenaje, 96.4% Servicio sanitario, 99.6% con Energía Eléctrica (Figura 42).

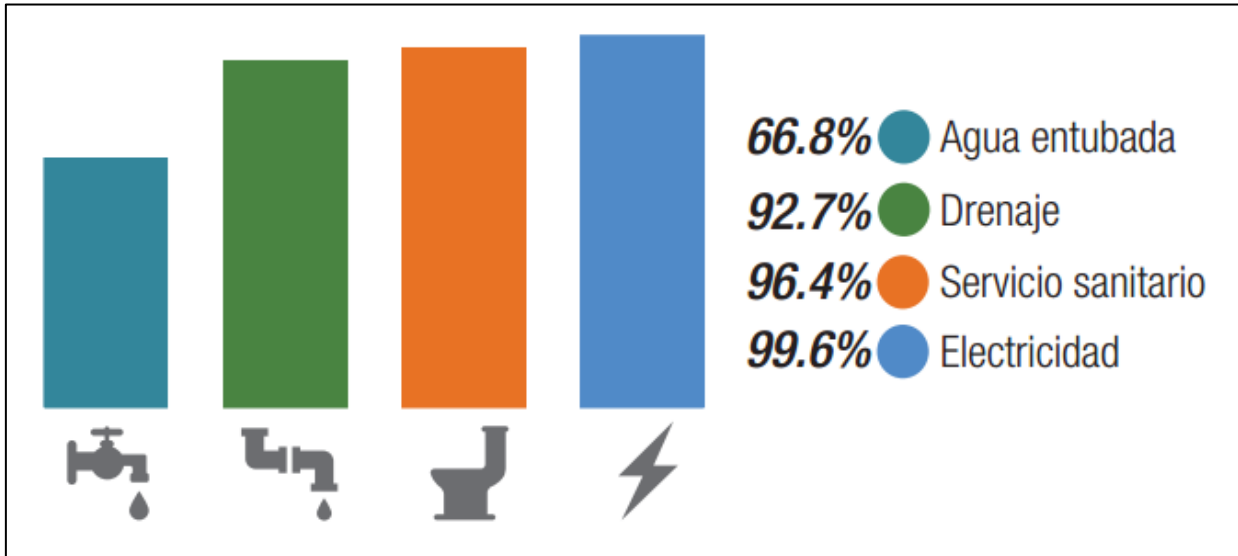


FIGURA 42: Características de los servicios públicos con los que cuentan las viviendas del municipio de Guasave, Sinaloa

DRENAJE Y AGUA POTABLE

La cobertura en agua potable en el municipio de Guasave alcanza casi al 66.8 % de la población, cifra inferior en 14 puntos porcentuales a la cobertura estatal. Por lo que se refiere a la Cabecera Municipal cubre al 96% de la población (III Informe de Gobierno. Sinaloa). El organismo operador administra 77 sistemas de agua potable y 3 son auto administrados. En alcantarillado, la cobertura en el municipio es de poco más del 60%, también inferior en 17 puntos porcentuales a las cifras del Estado. En cuanto a la Cabecera Municipal es del 94%. Por lo que se refiere al saneamiento, alcanza a cubrir al 47% de la población, 16 puntos porcentuales más que la cobertura estatal. En la Cabecera Municipal se cubre a la totalidad de la población. Este servicio básico, cubre solo a 4 localidades y en consecuencia 13 carecen del mismo, y registran una población que oscila entre 2 mil 500 y 15 mil habitantes.

EDUCACIÓN

En el municipio de Guasave se cuenta con un total 567 escuelas básicas y medias para la impartición en educación preescolar se cuenta con 237, para escuela primaria 257, para secundaria 72, para profesionales técnico 6, para bachillerato 38 y formación de trabajo 11. De acuerdo con la tasa educativa en el municipio de Guasave la población de 15 años y más según el nivel de escolaridad el 5.9% Sin escolaridad, 53.3% Básica, 22.2% Media Superior, 18.5% Superior y el 0.1% No especificado (Fig. 43).

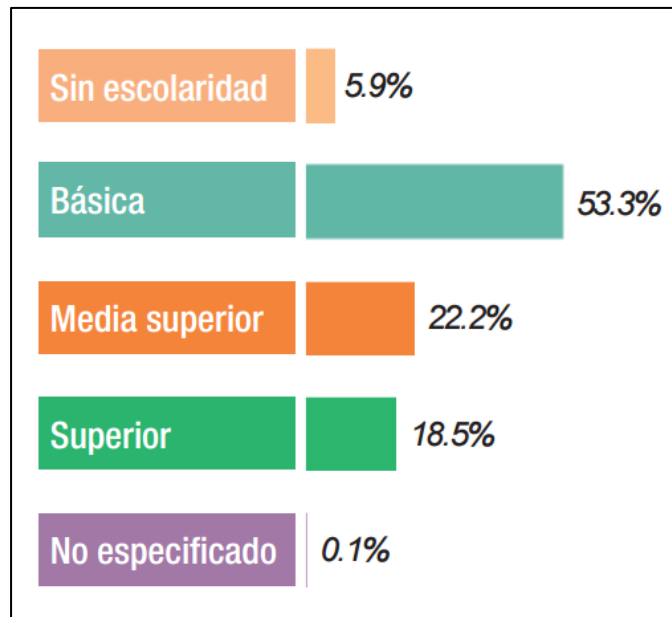


FIGURA 43: Alumnos egresados por nivel educativo en el 2011

En la siguiente figura (44) podemos observar el porcentaje de la tasa de alfabetización que existe en el municipio de Guasave en un rango de edades de 15-24 años y de 25 a más.



FIGURA 44: Porcentaje de alfabetización en el municipio de Guasave, Sinaloa.

SALUD

Sinaloa se ubica en el décimo lugar respecto al porcentaje de población con carencias de acceso a los servicios de salud, con el 21.4% del total de habitantes. De acuerdo con los datos publicados por el coneval a escala municipal, el porcentaje de personas con carencias de acceso a los servicios de salud es superior al promedio estatal en seis de los municipios más poblados, en los cuales se observó alta densidad poblacional, menor rezago educativo y menor porcentaje de población viviendo en la pobreza: Guasave, Culiacán, Mazatlán, Salvador Alvarado y Ahome.

En los últimos años se han logrado destacados avances en salud pública, definidos en los compromisos internacionales, nacionales y locales, entre ellos, el aumento de la esperanza de vida en el estado de 2.5 años entre 1990 y 2014. En este último año, el promedio de esperanza de vida en el estado es 75.1 años y en el país 74.7, esto representa una diferencia de 0.4 años mayor al promedio nacional.

En el municipio de Guasave el 86.5% de la población se encuentra afiliada a algún servicio de salud pública, entre los que más destacan son el 47.7% Seguro Popular, 48.3% IMSS, 6.7% ISSSTE, 0.0% Pemex, Defensa o Marina, 0.6% Seguro Privado y 0.6% Otra institución (Figura 45)

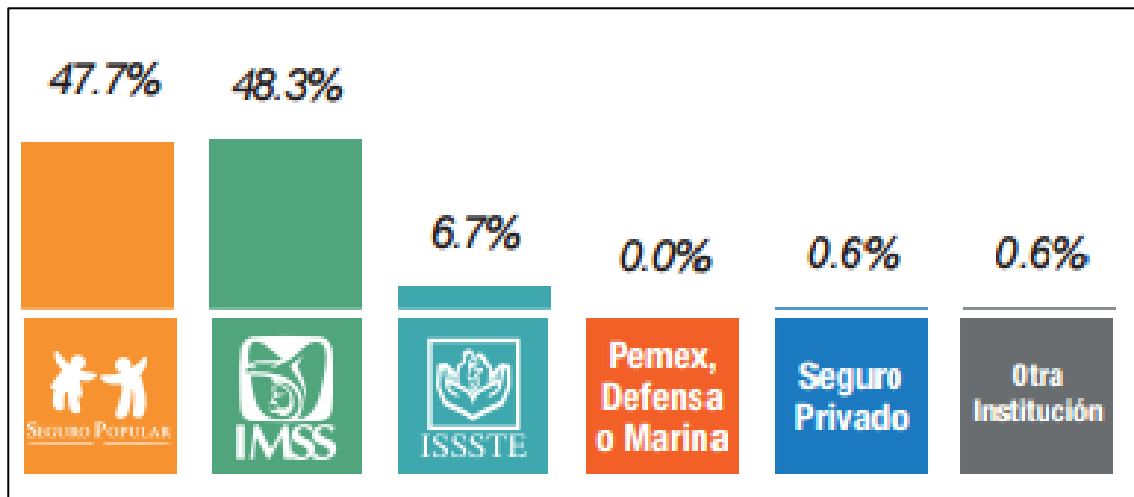


FIGURA 45: porcentaje de afiliación en los distintos servicios de salud, en el municipio de Guasave, Sinaloa

ECONOMIA

El municipio de Guasave presenta una población económicamente activa (PEA) 54.3%, del cual el 33.1% son mujeres y el 66.9 % son hombres, por otra parte la población No Económicamente Activa (PNEA) ocupa el 45.5%, donde encontramos que el 29.9% está ocupado por Estudiantes, el 41.9% por Personas dedicadas al quehacer del hogar, el 9.2% por jubilados o pensionados, el 3.0% personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar y por ultimo un 16.0% Personas en otras actividades no económicas (Figura 46)

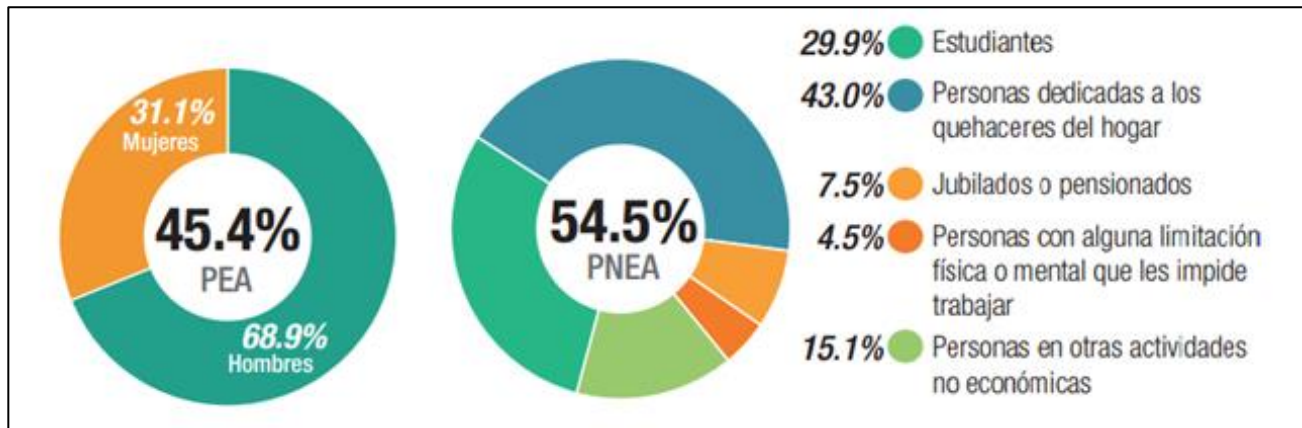


FIGURA 46: Porcentaje de la distribución económicamente Activa y No Activa de la población del municipio de Guasave, Sinaloa

Las principales actividades económicas de acuerdo al INEGI para el 2011, Guasave cuenta con 291,674 hectáreas destinadas al uso agropecuario, que representan el 69.35% de la superficie municipal. Adicionalmente, analizando el grado de especialización del municipio se obtiene que es altamente especializado en las actividades agrícolas de riego. En el ciclo primavera-verano del 2011 se cosecharon 154,309 hectáreas, de las cuales 1,171 hectáreas fueron cosechadas de alfalfa, 386 de chile verde, 10,196 de frijol y 1912 de trigo de grano. Las principales especies animales en el municipio son las aves, la producción del 2011 en volumen de carne en canal de gallináceas fue de 76 toneladas, en la producción bovina fue de 4,763 toneladas, porcinas en un total de 836. Las zonas más productoras se localizan al oriente norte y nororiente de la Cabecera Municipal.

La Estación de Servicio (Carburación) de Gas L.P. “El Puente” la cual se ubica en Av. Jalisco y Av. Nuevo León, Colonia México, Municipio de Guasave, la cual se encuentra en operación, brinda mayores oportunidades de empleo los cuales favorecerán a la economía del municipio

ENERGÍA ELÉCTRICA

Con relación a la disponibilidad de Energía Eléctrica, en las viviendas del municipio de Guasave, la cobertura 94.9 % de las viviendas, con excepción de 4.5 viviendas que no están especificadas y 0.6% que no disponen del servicio por estar ubicadas en comunidades rurales aisladas de una sola vivienda (Figura 47).

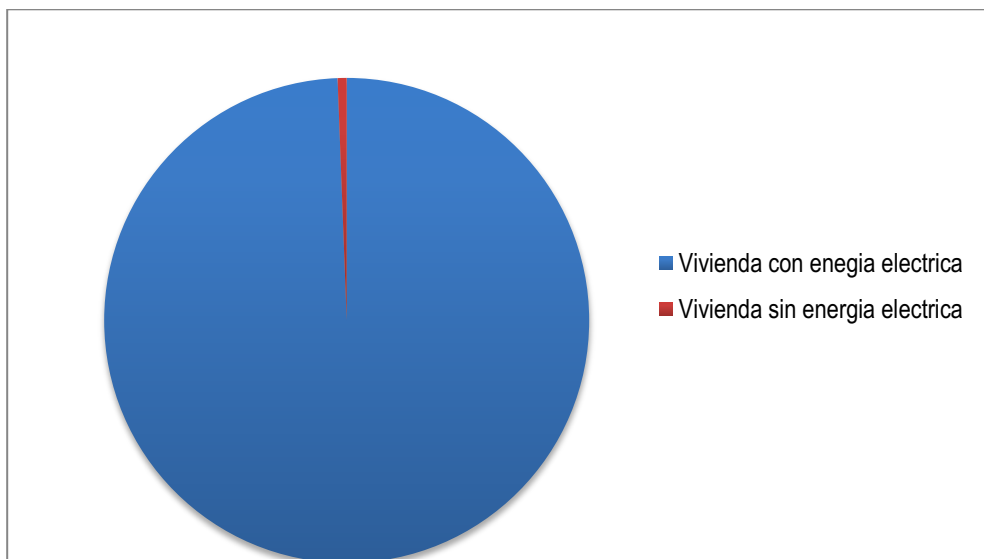


FIGURA 47: Disponibilidad Energía Eléctrica en el municipio de Guasave, Sinaloa.

CULTURA

En la cultura popular del municipio de Guasave, parte de la población del lugar se dedica por tradición a la Alfarería, se elabora cerámica, sin embargo, no es de alta temperatura y su producción es de objetos utilitarios para conservar el agua, preparar alimentos, servirlos, etc. Dentro de su gastronomía encontramos el Colachi, pescados y mariscos, cazuela y pozole.

DEPORTE O ACTIVIDADES DE RECREACIÓN

Para los amantes de la historia Guasave también cuenta con dos importantes centros históricos que consisten en dos edificaciones construidas por misioneros jesuitas, una de ellas se encuentra en el pueblo de Nío consistente en las ruinas de un templo y el otro es el Templo de Nuestra Señora del Rosario y se encuentra en el barrio antiguo de la ciudad conocido como "el Guasave viejo".

Guasave cuenta con gran potencial de recursos naturales como: la sierra de navachiste, islas, esteros, bahías y mar abierto, en estos se pueden prestar los servicios turísticos como son: los balnearios, deportes acuáticos, la pesca deportiva, carrera de motocicletas sobre médanos, turismo cinegético y los bellos parajes que se aprecian en estos lugares.

SERVICIOS CON QUE CUENTA LA COMUNIDAD DONDE SE UBICA EL PROYECTO

El tipo de servicios hacen referencia a la ciudad de Guasave donde se ubica la Estación de servicios (carburación) de Gas L.P. “El Puente” con dirección Av. Jalisco y Av. Nuevo León, Colonia México, municipio de Guasave, Estado de Sinaloa

Medios de comunicación

- Vías de acceso
- Teléfono
- Telégrafo
- Correo

Medios de transporte.

- Terrestres
- Aéreos

Servicios Públicos.

- Agua potable
- Energéticos
- Electricidad
- Sistema de manejo de Residuos
- Drenaje
- Canales pluviales
- Basurero Municipal

Centros educativos.

- Enseñanza básica
- Enseñanza Media
- Enseñanza media superior
- Enseñanza superior
- Enseñanza Técnica

Centros de Salud

- De primer grado
- De segundo grado
- Clínicas especializadas
- Hospitales privados

Zonas de recreo

- Parques y jardines
- Centros Deportivos
- Centros culturales

Actividades Agrícolas

- De Riego
- De temporal

Actividades de Ganadería

- Intensiva
- Extensiva

Actividades Pesqueras

- Intensiva

Actividades Industriales

- Extractiva
- Manufacturera
- De servicios

Tipo de economía

- Economía de mercado.
- Economía de servicios.

Cambios sociales y económicos.

- Demanda de mano de obra.
- Cambios demográficos (aumento de la población).
- Demanda de servicios.

IV.2.5.- Diagnóstico ambiental**Escenario del paisaje antes del proyecto**

El predio donde se encuentra la Estación de Servicio (Carburación) de Gas L.P. “El Puente” se localiza en Av. Jalisco y Av. Nuevo León, Colonia México, municipio de Guasave, Estado de Sinaloa, no pertenece a ningún área natural protegida ni reserva ecológica, el suelo no posee categoría de conservación

Como consecuencia de la instalación de la estación de servicios (carburación), se cuenta con los siguientes servicios e infraestructura: manejo y disposición de residuos y transporte, procurando que durante su instalación se impacte en lo menos posible al medio ambiente

Licencia de Uso de Suelo

El H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa, en apoyo con la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología expidió el **Dictamen Actualizado de Uso de Suelo, No. Oficio DGOySP/489/2016 CON FECHA 17 de noviembre de 2016** para una Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “**El Puente**”, ubicada en Av. Jalisco y Av. Nuevo León, Colonia México, municipio de Guasave, de acuerdo al Plan Sectorial de Zonificación y Usos del Suelo, es **PERMITIDO la OPERACIÓN de la ESTACIÓN.**

Escenario en la Estación de servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” en etapa de operación.

La Estación se encuentra terminada y en operación, presentando el aprovechamiento del predio que cumplirá con lo especificado en la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.**, presentado por la empresa “**SERSI, S.A. de C.V.**” la cual ofrecerá de manera más segura y controlada un producto terminado para utilización como un combustible menos contaminante y más económico a los vehículos con una actividad preponderante en las empresas agrícolas, ganadera y de flotilla en un área menos riesgosa para la población.

La empresa controla el manejo de sus Residuos Peligrosos Urbanos, controla las emisiones a la atmósfera, no contamina por emisiones de ruido, no contamina ningún cuerpo de agua, ya que su salida de residuos están conectados al drenaje municipal que impide el contacto con el subsuelo o el manto freático, y cuenta con un programa de manejo de Residuos Sólidos.

La Estación en cuestión está catalogada de bajo riesgo debido a la cantidad de Gas L.P. almacenada que opera (10,000 litros) y también que cumple con la normatividad de seguridad operativa e infraestructura adecuada.

Antecedentes de Riesgo del Proceso

Los Expendios al Público de Gas LP mediante Estaciones de Servicio con Fin Específico (Carburación) ya existentes no han presentado incidentes que puedan ser referidos como antecedentes negativos en el historial de éste tipo de instalaciones.

Normalmente el manejo de Gas L.P. se realiza de manera segura, salvo raras excepciones ya que las fugas más comunes y críticas ocurren durante la operación de trasiego, descarga de auto-tanques y llenado de vehículos automotores sin que existan reportes críticos al respecto. Son raros los casos de fallas mecánicas de aquellas unidades de control y almacenamiento de Gas L.P. aprobadas e instaladas bajo Normas oficiales que resultan en escape o fugas de Gas L.P. que generalmente se han determinado por causas imprevisibles provocadas por eventos de la naturaleza o por error humano debido a descuido o negligencia.

V IDENTIFICACION, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1.-METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y descripción de los impactos ambientales se utilizó una matriz interacción, ya que representa un método ampliamente usado en los procesos de EIA, donde se confrontan los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos y ambientales, con las acciones propuestas para la ejecución del proyecto, tomando en cuenta las acciones que producen o son causales de modificaciones en los componentes ambientales.

El método matrices causa-efecto, consiste en un cuadro de doble entrada, en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en filas los factores susceptibles de recibir impactos. Se seleccionó esta metodología para el estudio, ya que las variaciones de las matrices sencillas de interacción han sido desarrolladas para enfatizar rasgos característicos deseables y representan un tipo de método muy útil para el estudio de diversas actividades dentro de los procesos de la EIA.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se generen, así como su grado de afectación al ambiente, la metodología se dividió en las siguientes etapas:

1. La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
2. La identificación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los componentes identificados a través de la matriz de interacción.
3. La evaluación de cada uno de los impactos identificados, a través de la matriz de importancia de impactos ambientales.

Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, son:

- Matriz de interacción causa-efecto.
- Matriz de importancia de impactos ambientales.
- Matriz de ponderación de impactos ambientales asociados al proyecto.

Con la finalidad de lograr una mejor comprensión de la metodología, esta, se dividió en dos etapas:

1. Identificación de impactos ambientales.
2. Evaluación.

V.1.1.- Indicadores de impacto

Con base en la interacción proyecto-entorno, se determinarán los impactos ambientales para fundamentar su respectivo análisis. Esta tarea consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto, objeto de la evaluación que ocasionará los impactos, así mismo, el estudio del entorno donde se desarrolló el proyecto, concepto que se ha denominado a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto en términos de recursos, soporte de elementos físicos y receptor efluentes a través de vectores ambientales como el aire, el agua y el suelo, así como el social; estos fueron los dos primeros pasos para conocer los aspectos que se encuentran implicados en la interacción de los factores que potencialmente pueden ser afectados e incluso beneficiados en el área donde se desarrolló el proyecto.

La importancia de la delimitación del “Sistema Ambiental” en la evaluación, deriva de su papel como ámbito de referencia, así mismo, una vez delimitado el sistema, un paso importante para la identificación de impactos, consistió en sintetizar y ordenar la información relacionada con las actividades del proyecto en sus etapas de operación, mantenimiento y abandono.

De esta manera, en el capítulo anterior se han considerado los factores relevantes para el proyecto tomando en cuenta la descripción del Sistema Ambiental. A continuación se presenta una lista de las actividades a desarrollar por cada una de las diferentes etapas del proyecto que serán las responsables de los cambios en el sistema ambiental.

En la siguiente tabla (21) se describen las actividades a realizar en las diferentes etapas que comprenden el desarrollo del proyecto

TABLA 21: Actividades realizadas en la operación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. El Puente.

ETAPAS	ACTIVIDADES
OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de Gas L.P. a través de auto-tanques
	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de Gas L.P.
	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. a vehículos con sistema de carburación.
MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de tanque de almacenamiento y equipo operativo
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento general de instalaciones (área de oficina, sanitaria, área de circulación, vías de acceso y salida)
ABANDONO DE INSTALACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Desmantelamiento de infraestructura
	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza del terreno e instalaciones.
	<ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitación del terreno

Los factores ambientales son susceptibles de recibir impactos por el desarrollo de las actividades del proyecto en cuestión. De acuerdo a Gómez Orea (2003), la complejidad del entorno y su carácter de sistema aconseja disponer los efectos relevantes en varios niveles, de esta manera el último nivel representará subfactores simples y concretos.

A continuación, se presenta una lista de los factores ambientales posibles a ser afectados por las actividades del proyecto, mismos que fueron considerados a partir de la delimitación del Sistema Ambiental (Tabla 22).

TABLA 22: Lista de factores posibles a ser afectados por el desarrollo del proyecto

Factores Abióticos	Agua	• Aprovechamiento/Demanda de agua
		• Contaminación de agua
		• Modificación de escorrentía
	Suelo	• Estructura del suelo/Características físico-químicas
		• Compatibilidad de uso de suelo
		• Calidad de Suelo
Atmósfera	• Calidad de Suelo	
	• Calidad del aire	
	• Estado acústico natural	
Factores Bióticos	Recursos Naturales	• Cobertura Vegetal
		• Fauna
		• Hábitats Naturales
	Paisaje	• Áreas Naturales Protegidas
• Componentes singulares del paisaje / afectación del paisaje (visibilidad).		
Factores Socioeconómicos	Social	• Infraestructura y servicios
		• Bienestar Social
		• Riesgo laboral
	Económico	• Economía e ingreso regional

Las fuentes de cambio son las acciones que se llevaran a cabo para el desarrollo del proyecto y que forman la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental. Tales causas pueden residir en todas las fases del desarrollo del proyecto y en todas las partes y elementos que lo forman; a todos ellos deben atender esta tarea.

Una vez determinadas las actividades que realizarán la empresa y los factores ambientales posibles a ser afectados, el siguiente paso fue identificar los impactos ambientales por medio de una Matriz de interacciones, es decir una Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente. Esta Matriz muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz, cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, este se apunta en el punto de interacción de la matriz, así permite identificar los factores que registran un mayor efecto por parte de alguna o algunas de las actividades inherentes al proyecto, las actividades que no tendrán efecto sobre el medio y las que por sus efectos potenciales tendrán efecto y requieren de la aplicación de alguna medida de mitigación para contrarrestar su efecto adverso significativo.

Bajo este análisis, se identificaron las interacciones potenciales Proyecto-Ambiente, determinando los factores y componentes ambientales que pueden ser impactados, con base a la siguiente simbología (Tabla 23).

TABLA 23: Criterios potenciales de interacción de impacto ambiental durante la operación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”

Criterio	Símbol
No existe efectos adversos	-
Existe efecto adverso significativo	A
Existe efecto adverso poco	a
Existe efecto positivo significativo	B
Existe efecto positivo poco	b

En la siguiente tabla (24) se identifican de los impactos generados al ambiente por la operación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. El Puente.

Una vez analizados y obtenido los resultados de la relación de los componentes y factores de la matriz de interacción, se interpretan los mismos en la siguiente tabla (25), donde se describen los posibles impactos ambientales identificados

TABLA 25: Matriz de impactos ambientales generados por la Estación de Carburación de Gas L.P. sobre los componentes ambientales

Factor Ambiental	Impactos Ambientales
Agua	A.-Aprovechamiento/Demanda de agua
	La Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” contempla el aprovisionamiento de agua potable por medio del sistema de red municipal. Dicho recurso, será utilizado en la implementación de la infraestructura de la estación, pero con una mayor demanda en las labores de limpieza de las instalaciones en general con fines de mantenimiento, así como el uso de sanitarios para personal de la empresa. Cuyo uso inmoderado puede convertirse en un impacto ambiental negativo.
Suelo	D.- Estructura del suelo/Características físico-químicas.
	El desarrollo del proyecto en cuestión en el predio, produjo cambios en las características del suelo de este último, debido a las diferentes actividades que se realizaron, entre las que destacan, la preparación del sitio, en la cual se removio la cubierta vegetal (matorral), la cual mitiga el efecto de la erosión, quedando la zona desmontada, expuesta a este efecto.
	E.- Compatibilidad de uso de suelo.
	De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2014-2016 de Guasave, Sinaloa y al Oficio de Uso de Suelo No. DGOySP/489/2016 expedido por el H. Ayuntamiento de Guasave, el predio donde se establece la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “el Puente” se encuentra en una zona correspondiente a un zona urbana, compatible con el giro de la estación, y apegándose a los lineamientos de desarrollo que proyecta el gobierno municipal de Guasave en sus programas.
	F.- Calidad de Suelo.
El desarrollo de las diferentes etapas de operación conlleva el aprovechamiento del suelo del predio en cuestión, lo que propicia una disminución de la calidad del mismo, ya que se realizan actividades de desmonte, la cual, expone al suelo a los efectos de la erosión. Además en la implementación de las instalaciones se realizaron acciones de excavación para la instalación de los cimientos de las instalaciones e introducción de tuberías. Así como la generación de aguas residuales producto de las actividades de mantenimiento y limpieza general de las instalaciones y las provenientes del uso humano, que fueron vertidas al sistema de drenaje municipal, el cual, de sufrir algún incidente que provoque un mal funcionamiento puede propiciar una infiltración de aguas residuales y la consecuente contaminación.	

Atmósfera	G.- Calidad del aire.
	Se produce en la liberación de Gas L.P. al desconectar las mangueras del área de recepción y en los dispensarios de suministro para vehículos, válvulas de tanque de almacenamiento. Sin embargo las cantidades emitidas no representan un impacto significativo.
Paisaje	M.- Componentes singulares del paisaje/afectación.
	El desarrollo del proyecto no implica un cambio en la estética del predio destinado para este fin, ya que actualmente debido a que aproximadamente un 90% de la superficie del Sistema Ambiental se encuentra impactado por la mancha urbana. En cuanto al paisaje natural del Sistema Ambiental, este ya fue impactado con anterioridad por la mancha urbana a causa de las actividades antropogénicas que la dinámica poblacional ha realizado a lo largo del tiempo.
Socioeconómico	N.- Infraestructura y servicios.
	Se mantiene el abastecimiento de combustible, el equipamiento del municipio con infraestructura que permite a sus habitantes contar con combustible para sus actividades industriales, comerciales y domésticas, mediante un proceso de mejora continua, que garantice la satisfacción del cliente, a través de la seguridad, salud en el trabajo, la protección del ambiente y la rentabilidad de la empresa.
	O.- Bienestar Social.
	Entre los beneficios por las actividades de operación de la infraestructura del proyecto, se prevé el acarreo de comercios relacionados con el servicio que ofrece la empresa. Se confiere un bienestar social cuando el personal que labora obtiene capacitaciones constantes, y además de tener seguridad si se cuenta con eficientes programas de mantenimiento a las instalaciones de la estación. En dicho proyecto se pretende impulsar la economía de la zona mediante el aprovisionamiento de Gas L.P., combustible de menor costo, más eficiente y más limpio respecto al medio ambiente.
	P.- Riesgo laboral.
	La probabilidad de que ocurra un accidente en durante el desarrollo de las etapas del proyecto es baja, sin embargo debido al tipo de combustible que se manejará, es posible que en los procedimientos de operación existan fallas, si no se cuenta con las medidas adecuadas de seguridad, afectando la integridad del sistema.
Q. Economía e ingreso regional.	
El establecimiento de la Estación de Servicio /carburación) de Gas L.P: “El Puente” promueve el desarrollo económico de la región, con la generación de empleos directos, el aprovisionamiento de Gas L.P., y la contribución al desarrollo sustentable de la región, poniendo a disposición del público un combustible vehicular de menor precio, mayor rendimiento y que ocasiona un menor impacto al medio ambiente, preservando la calidad del aire de Guasave.	

El impacto ambiental detectado para la etapa de preparación del sitio es:

Se trata de una Estación de Servicio (Carburación) de Gas L.P. en operación. No se contempla una etapa de preparación del sitio, dadas las condiciones específicas del terreno, el cual se encuentra sin vegetación impactado con anterioridad sobre su capa superficial.

- Al suelo – No hay impactos derivados de movimiento de tierra solo de nivelación, ya que se trata de un lugar impactado en su totalidad con anterioridad en una zona urbanizada.
- Al agua – No hay impactos ambientales, ya que existe suministro de agua potable por red municipal y el drenaje conectado al drenaje municipal.
- A la atmósfera – Puede considerarse como mínimo por la generación de partículas, polvos y humos causados por los vehículos que llegan a surtirse de Gas L.P.
- Ruido – Impacto bajo al ambiente, ya que la operación de los equipos no genera ruido que pudiera rebasar por ningún motivo el máximo de los decibeles que marca la Normatividad. La cercanía con la Avenida principal mantiene impactado con anterioridad en materia de ruido ocasionado por la circulación de vehículos.
- Economía – Se impacta positivamente, por la generación de empleos para el lugar y los servicios que ofrece en materia de almacenamiento y suministro de Gas L.P. que contribuye a una protección al medio ambiente y un servicio que localmente no se brinda.

El impacto ambiental en la etapa de mantenimiento es:

La actividad de almacenamiento y suministro de Gas L.P. es manejado y controlado de acuerdo a la Normatividad y de Seguridad e Higiene, por lo que se comprende minimizar cualquier contingencia.

Sin embargo, por tratarse de una actividad de manejo riesgosa, se requiere de un control estricto en la manipulación y las medidas de seguridad que se implementen. Las bitácoras de control que permitan evidenciar el manejo, deben actualizarse diariamente y deben conservarse en el archivo de la empresa.

- Al suelo – Por las actividades de desmantelamiento de toda la infraestructura de la Estación se generarán residuos sólidos y de manejo especial, que de no aplicarse una correcta disposición de los mismos, podría ocasionar un impacto negativo a la calidad del suelo.

- Socioeconómico – Disminuiría la disponibilidad de servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. de la región, lo que representa un retroceso para los planes desarrollo municipal que promueven el desarrollo sustentable con el uso de combustibles que generen un menor impacto al medio ambiente. Se dejaría de percibir impuestos por diversos conceptos, afectando la economía de la región con la pérdida de una fuente de empleo y la privación de un servicio más asequible que sus similares.

V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto

Para el caso de este Proyecto, los indicadores de impacto más importantes son: el cumplimiento de la Normatividad relacionada con los servicios de tipo urbano con referencia a su infraestructura como vialidades, agua potable, alcantarillado y electricidad por lo que el componente ambiental más afectado es el suelo, en su capa superficial al ser nivelado y usado en la obra de instalaciones; sin embargo el predio se encuentra dentro del Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Guasave, por lo que el impacto al suelo quedará controlado.

Los indicadores de Impacto Ambiental son elementos del medio ambiente, potencialmente afectados por un agente de cambio, por tal motivo permiten cuantificar las alteraciones producidas por una determinada actividad.

Se consideran 3 tipos de impacto según el tema o el área de interés.

- a) **Indicadores de presión** – Reflejan las presiones directas e indirectas que las actividades humanas ejercen sobre el Medio Ambiente. Se evalúan por la importancia y la intensidad de las actividades humanas que pueden generar impactos ambientales.

La Estación se presenta como parte del desarrollo urbano, siendo un servicio para el suministro de Gas L.P. de manera ordenada y segura. Las necesidades de la Estación no demanda un incremento de los servicios existentes, por lo que la generación de impactos se refiere al cumplimiento de Normas relacionadas con los servicios municipales como el suministro de agua potable, la descarga de aguas residuales al drenaje municipal, la recolección de residuos sólidos urbanos, así como la observancia de las condiciones de seguridad aun cuando su actividad no es considerada altamente riesgosa.

- b) **Indicadores de estado** – Describen la calidad del medio y de los recursos naturales asociados a procesos de explotación socio-económica. Reflejan los cambios provocados en el medio, y se pueden evaluar por métodos analíticos.

Por ser un predio de tipo urbano dentro de la zona urbana, colindante a servicios de vialidad con proyecto a corto plazo de suministro de agua potable, drenaje, alcantarillado y electricidad de acuerdo al crecimiento poblacional.

- c) **Indicadores de presión** – Reflejan las presiones directas e indirectas que las actividades humanas ejercen sobre el Medio Ambiente. Se evalúan por la importancia y la intensidad de las actividades humanas que pueden generar impactos ambientales.

V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación

Evaluación de los impactos ambientales

Una vez identificados las acciones, el medio a ser impactado y establecido las posibles alteraciones, se procede a valorar los impactos ambientales, llegando a expresar los impactos en forma cualitativa.

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente será caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Fernández-Vitora (1993), la importancia del impacto se mide “en función, tanto del grado incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos s de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y prioridad.

Atributos de los impactos:

1. **Carácter del impacto o naturaleza.** Los impactos pueden ser beneficiosos (positivos) o perjudiciales (negativos). Los primeros son caracterizados por el signo positivo (+), los segundos se expresan con signo negativo (-).

2. **Efecto.** El impacto de una acción sobre el medio puede ser de manera “directa” o “indirecta o secundario” sobre el mismo. Cuyos efectos serán ponderados con los siguientes valores:

- Efecto secundario 1
- Efecto directo 4

3. **Magnitud/Intensidad.** Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto. Para ponderar la magnitud, se considera:

- Magnitud baja 1
- Magnitud media baja 2
- Magnitud media alta 3
- Magnitud alta 4
- Magnitud muy alta 8
- Total 12

4. **Extensión.** A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus Efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmosfera (CO₂ y su incidencia en el efecto invernadero) y los efectos de degradación de humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de alimentación de aves migratorias y la mortandad directa de las aves, y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se le considera total). Por lo que se valora la extensión de la siguiente manera:

- Impacto puntual 1
- Impacto parcial 2
- Impacto extenso 4
- Impacto total 8

Existen otras consideraciones que deben efectuarse en el momento de valorar la extensión. En efecto, debe considerarse que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos. Si el lugar del impacto puede ser considerado un “lugar crítico” (alteración del paisaje en zona valorada por su valor escénico, o vertido aguas arriba de una toma de agua), al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades. Si en el caso de un impacto “crítico” no se puede realizar medidas correctoras, se deberá cambiar la ubicación de la actividad que, en el marco del proyecto, da lugar al efecto considerado.

5. Momento. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa. Por ejemplo, en el caso de los procesos de eutrofización de los cuerpos de agua, es posible disponer de modelos.

La predicción del momento de aparición del impacto, será mejor cuanto menor sea el plazo de aparición del efecto. Además, la predicción es importante en razón de las medidas de corrección de los impactos que deban realizarse.

El momento se valorará de la siguiente manera:

- Inmediato 4
- A corto plazo (menos de un año) 4
- Mediano plazo (1 a 5 años) 2
- Largo plazo (más de 5 años) 1

Si el momento de aparición del impacto es crítico, se deberá adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

8. Reversibilidad. La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial.

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

- Si la recuperación puede ser total e inmediata 1
- Si la recuperación puede ser total a mediano plazo 2
- Si la recuperación puede ser parcial (mitigación) 4
- Si es irrecuperable 8

9. Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan de forma independiente.

Se otorga los siguientes valores a la sinergia:

- Si la acción no es sinérgica sobre un factor 1
- Si presenta un sinergismo moderado 2
- Si es altamente sinérgico 4

10. Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

La asignación de valores se efectúa considerando:

- No existen efectos acumulativos 1
- Existen efectos acumulativos 4

11. Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto.

Se le asignan los siguientes valores:

- Si los efectos son continuos 4
- Si los efectos son periódicos 2
- Si son discontinuos 1

12. Importancia del impacto.

Fernández-Vitora (1997) expresan la “importancia del impacto” a través de:

$I = (\text{Efecto} + \text{Intensidad} + \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Recuperabilidad} + \text{Sinergia} + \text{Acumulación} + \text{Periodicidad})$. Con la siguiente clasificación (Tabla 26):

TABLA 26: Importancia de Impacto Ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”

IMPORTANCIA	Intervalo de valores	
Irrelevantes (o compatibles)	Cuando presentan valores menores a 25	
Moderados	Cuando presentan valores entre 25 y 50	
Severos	Cuando presentan valores entre 50 y 75	
Críticos	Cuando su valor es mayor de 75	

En la siguiente tabla (27) se realiza la Evaluación de Impacto Ambiental que se presentara durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”.

TABLA 27: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental (Etapa de Operación y Mantenimiento)

Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Agua												
1. Demanda de agua.	-	1	1	1	4	4	4	4	2	1	1	23
Suelo												
2. Estructura del suelo.	-	4	4	1	4	4	4	4	2	1	4	32
3. Compatibilidad de uso de suelo.	+	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	34
4. Calidad del suelo.	-	4	4	1	4	4	4	4	2	1	1	29
Atmósfera												
5. Estado acústico natural.	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16
Rec. Naturales												
6. Cobertura vegetal.	-	4	1	1	4	1	4	4	2	1	1	23
Paisaje												
7. Componentes singulares del paisaje/afectación.	+	4	4	1	4	4	4	4	2	4	4	35
Socioeconómicos												
8. Infraestructura y servicios.	+	4	8	4	4	4	4	4	4	4	4	44
9. Bienestar social.	+	4	8	4	4	4	4	4	4	4	4	44
10. Riesgo laboral.	-	4	4	1	4	2	1	4	2	1	1	24
11. Economía e ingreso regional.	+	4	8	4	4	4	4	4	4	4	4	44

En la siguiente tabla (28) podemos observar la interpretación de los resultados en base a la Evaluación que se realizó en la tabla 27.

TABLA 28: Interpretación de Resultados de los Impactos Ambientales para la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Impactos Identificados	Importancia	Tipo de importancia	Interpretación
Agua			
1. Demanda de agua.	(-) 23	Irrelevante	En la etapa de operación, es necesario el uso de agua para el desarrollo de las actividades que conlleva esta etapa, sin embargo, debido a la naturaleza del proyecto la demanda de agua es mínima, ya que las actividades a realizar en esta etapa no involucran grandes volúmenes de agua, por lo que su impacto negativo es irrelevante.
Suelo			
2. Estructura del suelo.	(-) 23	Irrelevante	La etapa de operación conlleva pocas actividades invasivas al suelo, se genera un impacto negativo irrelevante, debido a que solo se llevan las actividades de trasiego de Gas L.P Sin embargo estas actividades no impactaran a los terrenos adyacentes al predio, ya que son impactos puntuales.
3. Compatibilidad de uso de suelo.	(+)34	Moderado	De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2014-2016 de Guasave, y al Oficio de Uso de Suelo No. DGOySP/489/2016 expedido por el H. Ayuntamiento de Guasave, el predio donde se establece la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente” se encuentra en una zona urbana compatible con el giro de la estación, y apegándose a los lineamientos de desarrollo que proyecta el gobierno municipal de Guasave en sus programas.
4. Calidad del suelo.	(-) 23	Irrelevante	La etapa de operación, provoca una mínima modificación de la calidad del suelo del predio donde se desarrolla el proyecto, debido a que las actividades que conlleva dicha etapa no comprometen las condiciones naturales, debido a que este ya se encontraba impactado con anterioridad. Además, la zona donde se ubica el predio corresponde a una zona urbanizada según el Plan de Desarrollo Urbano 2014-2016 Guasave, lugar compatible para la realización del proyecto en cuestión.
Atmósfera			
5. Estado acústico natural.	(-)16	Irrelevante	Durante la etapa de operación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. El Puente, provoca NO APLICA debido a que la etapa no es acreedora a la generación de ruido significativo.

Rec. Naturales			
6. Cobertura vegetal.	(-) 23	Irrelevante	El desarrollo de la etapa de operación, respecto a la cobertura vegetal se considera un impacto negativo Irrelevante debido a que el predio ya se encontraba impactado con anterioridad, presenta escasa vegetación, en la que predomina el pastizal, dicha flora, no representa una especie con algún estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 “Protección Ambiental – Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres. Por lo que su remoción no genera algún impacto ecológico significativo.
Paisaje			
7. Componentes singulares del paisaje/afectación.	(+35)	Moderado	La implementación de la infraestructura implica un cambio en la estética del predio destinado para este fin, sin embargo este cambio no contrasta negativamente con el Sistema Ambiental al que pertenece dicho predio, debido a que aproximadamente un 90% de la superficie del Sistema Ambiental se encuentra impactado por la mancha urbana. Debido a ello es considerado como un impacto moderado positivo para la zona, ya que se adecua a los lineamientos en materia de desarrollo urbano del lugar donde se ubica el predio.
Socioeconómicos			
8. Infraestructura y servicios.	(+44)	Moderado	La implementación de la infraestructura implica un impacto positivo para el sistema ambiental al que pertenece el proyecto, debido a que el desarrollo de la estación viene a ofrecer un servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. (carburación) promoviendo la utilización de un combustible más económico, de mayor rendimiento y que provoca un menor impacto al medio ambiente respecto a otros combustibles. Convirtiéndose en una opción viable para el consumidor de la zona de influencia del proyecto.
9. Bienestar social.	(+44)	Moderado	La implementación de la estación en cuestión, promueve la generación de empleos directos para el desarrollo de las actividades correspondientes a esta etapa. Lo cual implica un impacto positivo para el sector social.
10. Riesgo laboral.	(-)24	Irrelevante	Durante el desarrollo de la etapa de construcción se llevaran a cabo diversas actividades, las cuales, implican un riesgo cuando no se realizan bajo los lineamientos de seguridad que rigen dicha actividad. Con base a ello, el desarrollo de la etapa de construcción correspondiente al proyecto en cuestión se llevará a cabo bajo los lineamientos que establece la NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción”. Por lo anterior se prevé que el impacto laboral será irrelevante.
11. Economía e ingreso regional.	(+44)	Moderado	Para la etapa de operación, se promueve la generación de nuevos empleos, ya que será imprescindible contar con mano de obra local para el desarrollo de las actividades que conllevan dicha etapa. Además, promueve el desarrollo económico de la zona, al ofrecer un combustible de mejor calidad, menor costo y menos contaminante. Por lo anterior el desarrollo del proyecto prevé un impacto positivo para el sector socioeconómico de la zona.

En la siguiente tabla (29) se describen los valores de la Evaluación de Impacto Ambiental con respecto a un abandono temprano de las instalaciones de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”.

TABLA 29: Matriz importancia de los Impactos Ambientales (Etapa de Abandono)

Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Suelo												
1. Calidad del suelo.	-	4	1	1	4	2	1	1	1	4	1	20
Socioeconómicos												
2. Infraestructura y Servicios.	-	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1	25
3. Economía e ingreso regional.	-	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1	25

En la tabla (30) que a continuación se muestra se observa la interpretación de los resultados obtenidos con respecto a una evaluación de abandono temprano de las instalaciones de la estación “El Puente”

TABLA 30: Interpretación de Resultados de los Impactos Ambientales para la Etapa de Abandono

Impactos Identificados	Importancia	Tipo de importancia	Interpretación
Suelo			
1. Calidad del suelo.	(-)20	Irrelevante	En el caso de presentarse un abandono anticipado de las instalaciones, se prevé la posible aparición de un impacto negativo, debido a que esta etapa conlleva al desmantelamiento total de las instalaciones si así fuera requerido. En dicha actividad se puede ver afectado el suelo del predio al realizar las excavaciones correspondientes para retirar los equipos incrustados en él. Pese a ello, este impacto negativo pierde relevancia por lo siguiente: los residuos de manejo especial resultado de esta etapa, serán tratados y llevados a su disposición final de acuerdo a sus características y a su correspondiente normatividad de uso y manejo, con la finalidad de evitar un impacto ambiental en la zona de donde fueron retirados. Debido a que el predio en cuestión no pertenece a una zona de protección o reserva ecológica, sino a un corredor mixto destinado al desarrollo de establecimientos de servicios, no es necesario realizar labores de restauración del sitio, solamente se deberá dejar en condiciones para iniciar un nuevo proyecto.
Socioeconómicos			
7. Infraestructura y servicios.	(-)25	Moderado	El abandono temprano de las instalaciones de la estación en cuestión provocará un impacto negativo al sector socioeconómico, privando a los pobladores de la zona donde se encontrará inmerso el proyecto, de un servicio cuyo impacto económico, social y ecológico es positivo. Ya que es una fuente generadora de empleos directos que promueve el desarrollo económico de la zona y el clúster presente en ella. Además el servicio ofrece un combustible a menos costo y de mejor calidad, cuyo uso tiene un menor impacto ecológico ya que sus emisiones son menos contaminantes.
10. Economía e ingreso regional.	(-)25	Moderado	Con el abandono anticipado de las instalaciones, el sector económico de la región se verá afectado, ya que se perderá una fuente de empleos directos en la zona, se prescindirá de los impuestos generados por la empresa que son pagados al gobierno municipal y se frenará un servicio que promueve el desarrollo sustentable con el uso de combustibles más amigables con el medio ambiente como el Gas L.P. por lo anterior el abandono temprano de la estación representaría un retroceso en la economía y desarrollo de la región,

Justificación de la metodología utilizada

a).- Matriz de evaluación de Impactos Ambientales

En la Matriz se presenta el resultado del proceso de evaluación de Impacto ambiental. Los valores presentados en estas matrices de doble entrada, que relaciona sistemáticamente las acciones del Proyecto con los factores Ambientales identificados como componentes relevantes del medio ambiente en análisis.

b).- Resumen de evaluación de Impactos Ambientales

Con base al análisis de las matrices de importancia en las distintas etapas que comprenderá el proyecto se puede deliberar lo siguiente:

La etapa de operación y mantenimiento se centra principalmente en el trasiego de Gas L.P. y el mantenimiento de las instalaciones en óptimas condiciones, cuyas actividades no presentan impactos significativos que perturben los componentes ambientales que interactúan con la estación. En torno a ello, la evaluación de impactos generados por la etapa de operación y mantenimiento arrojó un total de 10 impactos identificados, de los cuales 5 corresponden a impactos negativos irrelevantes, ya que sus efectos son fácilmente corregibles o mitigables con la capacitación constante del personal que labora en las instalaciones así como la aplicación de los lineamientos establecidos por la normatividad competente para cada actividad. Por lado se presentan 5 impactos positivos con la realización de la presente fase, beneficiando principalmente al sector socioeconómico de la región con el servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. (carburación) que ofrece un combustible más económico y de mejor calidad, la generación de nuevos empleos directos, un impulso a la economía regional con el pago de derechos al municipio por la empresa promovente del proyecto.

Para la etapa de abandono se prevén impactos negativos para principalmente para el sector socioeconómico de la zona, ya que el análisis delibero 3 impactos negativos, de los cuales 2 se clasificaron como “Moderados” y 1 “Irrelevante” El efecto se centra principalmente en el sector social, por la pérdida de servicios e infraestructura para el aprovisionamiento de Gas L.P., así como la pérdida de una fuente de empleo, lo que impactaría el desarrollo económico de la zona y la ciudad, ya que se dejaría de percibir impuestos por diversos conceptos de parte de la empresa.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

La identificación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, se sustenta en la premisa de que siempre es mejor no producir los impactos ambientales que establecer medidas correctivas. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto se debe agregar que en la mayoría de los casos las medidas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso. La aplicación y cumplimiento de dichas medidas le corresponden a la empresa promotora.

Se deberá considerar la superficie del impacto ambiental, la cual se define como la superficie que ocupará las instalaciones de la Estación de Servicio para Gas L.P. Las áreas fuera de los límites del predio de la Estación continúan con los servicios ambientales que proporcionan ya sea retención de suelo o infiltración de agua, etc.

En la siguiente tabla (31) podemos observar las medidas de prevención y mitigación para la operación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”, Guasave, Sinaloa.

TABLA 31: Medidas de prevención y mitigación establecidas para atenuar los impactos identificados

Factor	Impacto	Medida de prevención y/o mitigación	Periodo de aplicación
Agua	Demanda de agua.	Realizar difusión de programas de ahorro de agua y sensibilizar el manejo adecuado y racional.	Se realizará periódicamente un curso anual referente al cuidado del agua, por el tiempo que dure en operación la estación.
		Vigilar que el consumo de agua sea de manera adecuada, para no realizar un uso excesivo del recurso y no se vea fácilmente desperdiciado durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones así como el uso de este recurso en las distintas áreas, por ejemplo, el área de sanitarios.	Se realizará revisiones periódicas mensuales a las instalaciones hidráulicas de la estación, de acuerdo a lo establecido en el programa de mantenimiento general.
	Contaminación por descargas de aguas residuales.	Se deberá de supervisar periódicamente las condiciones del sistema de drenaje, para garantizar que se encuentre en las condiciones óptimas y evitar algún tipo de filtración que propicie la contaminación de las aguas freáticas.	Se realizará revisiones periódicas mensuales a las instalaciones hidráulicas de la estación, de acuerdo a lo establecido en el programa de mantenimiento general.
Suelo	Modificación a la estructura del suelo.	El promovente realizará las actividades de operación estrictamente en la superficie correspondiente a la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “El Puente”.	Permanente, por el tiempo que dure la estación en operación.
		Vigilar el cumplimiento de las políticas ecológicas aplicables y establecidas en los programas de ordenamiento ecológico aplicables (Capítulo III), y de los criterios ecológicos.	Permanentes, mientras la estación permanezca en operación.
		El promovente deberá contar con el documento oficial de uso de suelo vigente que le corresponde al predio donde se desarrollará el proyecto.	Permanente, por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Verificar que toda la instalación se encuentre debidamente delimitada como lo indica la memoria civil del proyecto “El terreno por el lado norte, sur y oriente estarán delimitados con malla tipo ciclón y al poniente parte con muro de tabique y puertas metálicas”, con la finalidad de proteger las áreas colindantes. Asimismo, realizar las actividades exclusivamente en el interior del predio de la estación.	Permanente por el tiempo que dure en operación la estación.
		El promovente deberá considerar si son suficientes y adecuados los contenedores, los cuales serán instalados estratégicamente dentro de las instalaciones, además deberán ser de metal o plástico prueba de agua, con tapa, debidamente rotulados con letreros y colores distintos que indiquen el tipo de residuo contenido en cada uno de ellos. Hasta su disposición final por parte del servicio de limpia municipal.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Verificar que la recolección de los residuos sólidos urbanos se realice por lo menos una vez por semana.	Se realizará periódicamente cada por el tiempo que dure en operación la estación.
		Manejar los residuos de manejo especial que se generen, conforme a la normatividad	Se realizará periódicamente cada 6 meses, por el

		ambiental aplicable.	tiempo que dure la estación en operación.
		Queda prohibida la disposición de cualquier residuo mediante la quema o combustión de este a cielo abierto.	Permanente durante tiempo que dura la estación en operación.
Atmosfera	Calidad del aire.	El impacto por las emisiones a la atmosfera provenientes de las válvulas de seguridad que liberan el Gas L.P. al momento del trasvase, se considera mínimo debido a su baja probabilidad de ocurrencia y al volumen reducido que sería liberado, es mitigable a través de la supervisión estricta y continua, proporcionando el mantenimiento periódico necesario al tanque de almacenamiento, válvulas y accesorios.	Se realizará una supervisión periódica cada mes, por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Inspección y vigilancia de las áreas operativas, mediante la aplicación de programas de prevención y corrección para reemplazar equipos y/o accesorios.	
		Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo operativo para mantenerlos en óptimas condiciones.	
Paisaje	Afectación a los componentes singulares del paisaje.	Se prohíbe el confinamiento de los residuos sólidos urbanos y en su caso residuos de manejo especial generados, en sitios no autorizados, vialidades o en propiedad privada.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
Social	Riesgo laboral.	Es necesario que el proyecto en cuestión se desarrolle bajo los lineamientos que establece la NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción”. También se deberá contar con el Dictamen de Conformidad emitido por una Unidad de Verificación Certificada ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).	Se realizará periódicamente cada año, durante el tiempo en que dure la estación en operación, por una Unidad de Verificación Certificada ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
		Mantener un constante monitoreo de las zonas adyacentes para alertar en caso de incendio en zonas cercanas.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación y áreas peligrosas, así como señalar la dirección del flujo de combustible.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendio y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		En caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, la empresa impulsará y subsidiará acciones hacia la rehabilitación de las instalaciones de la Estación de Servicio para Gas L.P. y el área afectada.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		En el interior de las instalaciones se deberá contar con señalamientos alusivos a la seguridad personal así como del manejo del Gas L.P. que sean visibles y de fácil acceso.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Contar con procedimientos de seguridad para la prevención en contingencias ambientales y emergencias.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.

Con la aplicación de las presentes medidas de mitigación y prevención, se evitará el deterioro de los recursos naturales que interactúan con las actividades a realizar en el proyecto, aminorando y previniendo los efectos de aquellas que puedan generar un impacto negativo hacia el medio ambiente. Además, la correcta aplicación de estas medidas de prevención y mitigación, logrará la optimización de los procesos, minimizando la probabilidad de ocurrencia de algún accidente laboral y capacitando al personal de conocimientos que le permitan actuar de forma correcta en caso de presentar alguna contingencia

VI.2.- IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos que son considerados como residuales consisten de: la sustitución de un área con cubierta vegetal tipo arvense, por un área cubierta de concreto, a pesar de que únicamente se empleará la superficie delimitada, el paso de camiones continúa con la compactación por lo que es uno de los impactos permanentes y no se regenerará en su totalidad. Por otra parte se tiene, la afectación en la zona en la recarga de acuíferos y el nivel de escorrentía por la alteración en la vegetación; sin embargo a pesar de ser impactos de larga duración, son susceptibles de medidas de mitigación.

a).- Antecedentes de riesgo del proceso.

La fuga o emisión de Gas L.P. y su dispersión a la atmósfera, no obstante su relativamente baja toxicidad y fácil detección olfativa, representa un riesgo toxicológico ambiental para los trabajadores, población humana y animal circundantes a la Estación de Servicio (Carburación).

La evaluación del riesgo potencial es de suma importancia cuantificar en función de la magnitud de la fuga de Gas L.P. concentraciones y condiciones ambientales predominantes, definiendo las zonas potenciales de afectación de la Estación de Servicio y del medio ambiente en general, expuestas a una fuga puntual o total, que se dispersa formando una nube peligrosa que representa un riesgo explosivo o toxicológico ambiental.

Normalmente el manejo de Gas L.P. se realiza de manera muy segura, salvo raras excepciones ya que las fugas más comunes y críticas ocurren durante la operación de trasiego, descarga de auto-tanques y llenado de vehículos automotores sin que existan reportes críticos al respecto

b) Eventos detectados y escenarios seleccionados de riesgo

Para la identificación de los riesgos asociados a esta operación, se llevó a cabo la revisión de la información del diseño del Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio “El Puente” con Fin Específico (Carburación) las memorias técnicas descriptivas tomando en cuenta los planos de obra mecánica de flujo e isométricos donde se indican las líneas de recepción al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) y el suministro a los vehículos automotores de los clientes y se tomó en cuenta la Hoja de datos de seguridad del Gas L.P.

Se identificaron las áreas riesgosas donde se llevan a cabo las principales actividades de la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación para Gas L.P.).

- Área de recepción donde descargan los auto-tanques al tanque de almacenamiento.
- Área de los tanques de almacenamiento con capacidad de 10,000 litros en total, en 2 tanques de 5,000 litros cada uno.
- Área de dispensario para vehículos automotores de los clientes.

c) Legislación Ambiental.

De acuerdo con los “listados primero y segundo de actividades riesgosas”, publicados el 28 de Marzo de 1990 y 4 de Mayo de 1994 en el Diario Oficial de la Federación, respectivamente, la construcción y operación de esta estación con una cantidad de almacenamiento de 5,000 litros de Gas L.P.

La empresa no maneja la cantidad de reporte por lo que no es necesario presentar el Estudio de Análisis de Riesgo por el tipo de actividad y la sustancia que maneja, de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental Estatal, como indica el Artículo 5º, inciso XII, respecto a las actividades Riesgosas, en los términos del Artículo 146. Ley General de Hidrocarburos y su Reglamento.

d) Legislación Laboral.

Disposiciones relativas a las condiciones de seguridad durante el manejo de sustancias inflamables o combustibles establecidas en las Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social:

- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, - relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo, para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015, relativa a las condiciones de seguridad de los centros de trabajo en donde la electricidad estática representa un riesgo.

VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

VII.1.- PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

A continuación se describirán las afectaciones durante las actividades de la empresa:

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

La Estación se encuentra terminada y en operación. El aprovechamiento de la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación)-“El Puente” cumple con lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción, presentado por la empresa “**SERSI, S.A. de C.V.**” la cual ofrece de manera segura y controlada un producto terminado para utilización como un combustible menos contaminante y más económico a los vehículos con una actividad preponderante en las empresas agrícolas, ganadera y de flotilla en un área menos riesgosa para la población.

La empresa no genera Residuos Peligrosos, No presenta emisiones a la atmósfera, no contamina por emisiones de ruido, no contamina ningún cuerpo de agua ya que se encuentra conectado al drenaje municipal que impide el contacto con el subsuelo o el manto freático, y cuenta con un programa de manejo de Residuos Sólidos que incluye la separación de Residuos reciclables como el cartón, el papel, el plástico, los envases.

Este tipo de operación, más que impactos ambientales en la etapa de operación, presentan una probabilidad de riesgo de fuego o de explosión por el tipo de sustancia y la cantidad que se almacena.

VII.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En este apartado se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental, el cual tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental

Objetivos generales del Programa de Vigilancia Ambiental

- Realizar un seguimiento adecuado de los impactos identificados en la Evaluación del Impacto Ambiental, determinando si las medidas de prevención y control previstas son las adecuadas.
- Detectar los impactos no previstos articulando las medidas necesarias de prevención y corrección.
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas en la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Supervisar la puesta en práctica de las medidas de mitigación, preventivas y correctivas diseñadas en la EIA, determinando su efectividad.
- Registrar en una Bitácora de control las actividades y observaciones realizadas del Programa de Vigilancia Ambiental.
- En caso de presentarse dificultades se deberán registrar las medidas adoptadas.

Responsable del programa

El programa tiene vigencia de un año, y su cumplimiento es responsabilidad del titular de la Estación, quien lo lleva a cabo con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello se formó un grupo, que de manera permanente verifica el cumplimiento del programa y la emisión de los informes técnicos correspondientes a cada acción contemplada en el Programa de Vigilancia Ambiental. Este grupo podrá estar conformado por:

1. Representante legal
2. Administrador General
3. Gerente de Zona
4. Jefe de la Estación

Alcance del programa

Como ya se explicó antes, el predio donde se lleva a cabo la operación de la estación, ya se encuentra impactado con anterioridad, se encuentra dentro de una zona urbanizada. Su desarrollo, de igual manera, dado que no se contempla el abandono de las instalaciones, y aun cuando ese fuera el caso se limitaría al desmantelamiento de los tanques de almacenamiento de Gas L.P. y los equipos de servicio, pues las instalaciones podrían ser utilizadas para otro fin, oficinas, por ejemplo. Así pues, el Programa se limitará al seguimiento y verificación del cumplimiento de las medidas preventivas, correctivas y de mitigación establecidas para los aspectos ambientales significativos detectados en la etapa de operación y mantenimiento de la estación y durante el tiempo que este permanezca

Especies en peligro de extinción

En la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección Ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión, lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de Marzo de 2002, determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres sujetas a protección especial; de acuerdo a lo anterior, dentro del área de la estación y la zona de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, raras, con protección especial o en peligro de extinción.

Construcciones en el entorno

No se encuentran edificaciones públicas, construcciones, escuelas, centros comerciales, templos, unidades habitacionales, estadios, cines que representen concentraciones masivas de gente, o asentamientos humanos populosos en un radio de 30 m cercanos a la Estación de Servicios (Carburación) de Gas L.P. El Puente, Guasave, Sinaloa.

Actividades riesgosas en el entorno.

No se localizan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) “El Puente” y tampoco existen otras actividades riesgosas ubicadas cerca de la zona de amortiguamiento que mantiene el predio.

METODOLOGÍA A SEGUIR PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), tiene por función establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación referentes a los estudios en materia de Impacto Ambiental, se deberá incluir la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones o ajustes necesarios.

La empresa es responsable del seguimiento de las medidas de mitigación señaladas en el estudio de Impacto Ambiental así como de las que se deriven del Programa de Vigilancia Ambiental, para lo cual deberá contar con un responsable técnico ambiental para dar seguimiento a dicho programa

Con el fin de atender el desarrollo de las medidas correctivas de impactos ambientales, se consideran dos tipos de indicadores:

1.- Indicadores de realización que miden la aplicación y ejecución de las medidas de mitigación.

- Capacitación de medidas preventivas y de mitigación ambiental para los trabajadores en como operar sin ocasionar impactos ambientales, del cual se deriva el Manual de Buenas Prácticas Ambientales.
- Aplicación de las medidas de mitigación.
- Identificación de zonas con mayor impacto que se presentan en la etapa de operación, así como las que se prevén en la etapa de abandono de las instalaciones de la Estación de Servicio.

2.- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida de mitigación correspondiente.

- Determinación del estado ambiental actual, durante la operación de la Estación de Servicio y al término de actividades.

Indicadores de realización que miden la aplicación y ejecución de las medidas de mitigación.

- Capacitación de medidas preventivas y de mitigación ambiental para los trabajadores en como operar sin ocasionar impactos ambientales, del cual se deriva el Manual de Buenas Prácticas Ambientales.
- Aplicación de las medidas de mitigación.
- Identificación de zonas con mayor impacto que se presentaron en la etapa de construcción y las que persisten en la de operación, así como las que se prevén en la etapa de abandono de las instalaciones de la Estación de Servicio.
- Elaboración de un cronograma de actividades de seguimiento de la calidad ambiental con base en las medidas de mitigación por etapa de la estación.

Indicadores de seguimiento considerados en este estudio

- Determinación del estado del ambiente en su estado actual, después de realizada la obra, durante la operación de la Estación de Servicio (Carburación) y al término de actividades

VII.3.- CONCLUSIONES

- El Expendio al Público de Gas LP mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) “El Puente” se encuentra en operación desde el año 2001 en la ciudad de Guasave, Sinaloa.
- La Estación cumple con los requisitos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de Gas L.P. para Carburación Diseño y construcción. Así como también cumple con los lineamientos que señala el Reglamento de Distribución de Gas L.P.
- De acuerdo a las especificaciones de la NOM-003-SEDG-2004, dentro de un radio mínimo de 30 m. de la estación no se encuentran edificios públicos, centros recreativos, centros comerciales, edificaciones de alta concentración popular como estadio, mercados etc.
- El sitio donde se ubica esta Estación de Servicios (Carburación) de Gas L.P. El Puente, es una zona ya impactada ambientalmente por asentamientos humanos por su rápida urbanización por lo que la construcción y operación de la misma no causa ningún efecto adverso a la flora y fauna del lugar, de igual manera no existen arroyos, ríos, lagunas, etc. adyacentes al lugar que pudieran llegar hacer afectados.
- En la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección Ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión, lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de Marzo de 2002, determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres sujetas a protección especial; de acuerdo a lo anterior, dentro del área de la Estación y la zona de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, raras, con protección especial o en peligro de extinción.
- Las afectaciones ambientales provocadas por la operación de la estación son mínimas o nulas, debido al correcto manejo de los residuos y medidas de seguridad aplicadas a los procesos que se llevan a cabo en la estación en cuestión.
- La viabilidad de la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) - “El Puente” está en función del cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en la presente evaluación.
- La Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) “El Puente”, representa un beneficio socioeconómico para la localidad ya que asegura a corto, mediano y largo plazo una distribución y servicio eficiente de Gas L.P. para los consumidores de gran importancia para la generación de empleos, y derrama económica de la población.

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1.- Formatos de presentación

Se incluye oficio de solicitud de ingreso al trámite: Autorización de la MIA Particular sin riesgo.

- Manifestación de impacto ambiental, modalidad particular.
- Comprobante de pago de derechos, productos o aprovechamientos.
- Tabla de cálculo de pago de derechos firmada por el promovente.
- Declaración bajo protesta de decir verdad de quien(es) elaboraron la manifestación de impacto ambiental.

INFORMACION ESTADÍSTICA

Para la determinación de aspectos comprendidos en el Capítulo IV, se utilizaron informaciones publicadas y generadas por el INEGI, estaciones meteorológicas, publicaciones científicas, académicas, gubernamentales, investigaciones editadas, así como el conocimiento directo de las observaciones, monitoreo y medición de campo realizados en cada uno de los sitios contemplados.

Se obtuvo información bibliográfica de tipo académica (investigación) como de compendios de información geográfica del INEGI, Plan Estatal de Desarrollo, como información de estudios realizados por la empresa, información descrita en los capítulos anteriores.

VIII.2.- PLANOS DEFINITIVOS

PLANOS

- Plano arquitectónico general con instalaciones y acotaciones de áreas en coordenadas UTM.
- Plano isométrico sobre almacenamiento de combustibles detallando equipos, maquinaria, accesorios con nomenclatura clara.
- Plano y memoria civil.
- Plano y memoria mecánica.
- Plano y memoria de las instalaciones eléctricas.
- Plano y memoria de las instalaciones de seguridad, extintores, señalamientos, punto de reunión.

VIII.3.- OTROS ANEXOS.

DOCUMENTOS

- IFE, RFC y CURP del representante legal (Anexo)
- Copia del RFC de la empresa (Anexo).
- Copia del Acta Constitutiva de la empresa (Anexo).
- Poder Notarial del Representante Legal (Anexo).
- Dictamen de Uso de Suelo Municipal (Anexo).
- Título de Permiso de la Estación (Anexo)
- Corrección al Título de Permiso de la Estación (Anexo)
- Inicio de Operaciones de la Estación (Anexo).
- Contrato de Arrendamiento del terreno de la Estación. (Anexo)
- Dictamen Técnico de la Estación actualizado por una Unidad de Verificación (Anexo).
- Dictamen de Ultrasonido de los tanques (Anexo).
- Dictamen de Opinión Favorable, del Programa Interno de Protección Civil de la Estación.
- Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil de la Estación. (Anexo)

VIII.4.- BIBLIOGRAFÍA.

- Badía, D. 2011. iARASOL, programa interactivo para el estudio y clasificación de suelos de Aragón. <http://www.suelosdearagon.com/contenido.php?padre=9%7C31&IDContenido=31>
- Liliana Bernabé Espinosa, Cecilia Izcapa Treviño, Rubén Dario Rivera Balboa, María Esther Arcos Serrano, Enrique Bravo Medina. 2006. Guía práctica sobre residuos químicos. CENAPRED. ISBN 9708210102
- CONANP. 2016. PROGRAMAS DE MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO. <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programas-de-manejo?idiom=es>
- EL ECONOMISTA. 2010. Gas L.P., alternativa en combustibles vehiculares. Derechos de Autor 04-2010-062510353600-203 Consulta 20/10/16.
- FAO. 1996. ECOLOGIA Y ENSEÑANZA RURAL <http://www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s00.htm#TopOfPage>.
- Flores Campaña, L. M.; Arzola-González, J. F.; Ramírez-Soto, M.; Osorio Pérez, A. 2012. Repercusiones del cambio climático global en el estado de Sinaloa, México. Cuadernos de Geografía - Revista Colombiana de Geografía, vol. 21, núm. 1, enero-junio, 2012, pp. 115- 129 Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Colombia
- García, Enriqueta. 1973. Modificación al sistema de clasificación de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ibañez J.J., Manriquez. F. J. 2011. Vertisoles. <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2011/10/06/140062>
- IDEAM. 2014. ATLAS DE VIENTO Y ENERGIA EÓLICA DE COLOMBIA. <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/viento-energia-eolica>
- José Luis Macías Vázquez, Lucía Capra Pedol 2004. Los volcanes y sus amenazas. Editor Fondo de Cultura y Economía. Vol. 210. ISBN 9681675681, 9789681675684.
- Macías.J.L. 2005. Geología e historia eruptiva de algunos de los grandes volcanes activos de México. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. Tomo LVII, núm. 3, 2005, p. 379-424
- Méxicogas. 2003. La carburación en México. Año 1, Num 1, Marzo-Abril. Méxicogas, S.A. DE C.V. <http://mexicogas.net/revistaspdf/revista01.pdf>.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- Priego, A Bocco, G, Mendoza. M y Garrido.A. 2008. Propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisajes
- Rosengaus Moshinsky, Michel/IMTA, 2006. Martín Jiménez Espinosa y María Teresa Vázquez Conde/CENAPRED, 2002. Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México. Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). México, DF.
- Vega, R. 2000. Catálogo y base de datos preliminar de la flora de Sinaloa. Universidad Autónoma de Sinaloa. Facultad de Agronomía. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. L057. México, D.F.