



**PRESENTA:
INFORME PREVENTIVO**

DE LA ESTACIÓN:

**“EXPENDIO PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO
MEDIANTE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO
PARA CARBURACIÓN.**

“GUAYMAS”

UBICADA EN:

**CALZADA LOS SAHUAROS ESQ CON CALLE 16
COL. RAMÓN GIL SAMANIEGO, C.P. 85427
MUNICIPIO DE GUAYMAS, ESTADO DE SONORA.**

DICIEMBRE 2020, HERMOSILLO, SONORA.

Tabla de contenido

- I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO 1
 - I.1 Proyecto..... 1
 - I.1.1 Ubicación del Proyecto 1
 - Calzada los Sahuaros esq. con calle 16, Col. Ramón Gil Samaniego, c.p. 85427, municipio de Guaymas, estado de Sonora..... 1
 - I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto 1
 - I.1.3 Inversión requerida 1
 - I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. 1
 - I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)..... 1
 - I.2 Promovente..... 2
 - I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente..... 2
 - I.2.2 Nombre del cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo..... 2
 - I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones (este apartado es imprescindible y resulta importante que los datos vertidos en él sean correctos, actualizados y suficientes, toda vez que esta dirección se remitirán las comunicaciones oficiales, en caso de cambio de domicilio deberán hacerlos del conocimiento de esta Secretaría quién determinara lo conducente) y deberá incluir lo siguiente: 3
 - I.3 Responsable del Informe Preventivo..... 3
- II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. 4
 - II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales

y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	4
Normas Oficiales Mexicanas aplicables al Proyecto:.....	7
· Normas Ambientales.....	8
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	11
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaria.....	13
III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	13
III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	14
III.2 b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.....	18
III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDA LLEVAR A CABO.....	18
III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	20
III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	30
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	53
III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES.....	55

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

I.1 Proyecto

Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo Mediante Estación de Servicio con fin Específico para Carburación “Estación Guaymas”.

I.1.1 Ubicación del Proyecto

Calzada los Sahuaros esq. con calle 16, Col. Ramón Gil Samaniego, c.p. 85427, municipio de Guaymas, estado de Sonora.

Se anexa croquis de localización con coordenadas geográficas del sitio donde se pretende instalar el proyecto. Ver Anexo 1

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

La superficie total del predio es de 537.90 m² de los cuales se tomarán 537.90 m² para el desarrollo del proyecto. Se anexan contratos de arrendamiento. Anexo 2

I.1.3 Inversión requerida

Se estima una inversión aproximada para el proyecto de \$830,000.00.

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Empleos Directos - 15

Empleos Indirectos - 4

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

ETAPA	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				FINALIZACIÓN DEL PROYECTO
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Preparación del Sitio	Limpieza General	■	■	■	■																					
	Nivelación	■	■	■	■																					
Construcción	Obras Cíviles					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
	Instalaciones Eléctricas y Mecánicas																	■	■	■	■					
	Pruebas de Arranque y Medidas de Seguridad																	■	■	■	■					
Operación y Mantenimiento	Capacitación de Personal																	■	■	■	■					
	Arranque																					■	■	■	■	
Abandono del Sitio	Retiro y Desmantelamiento de la Superficie Afectada																									■

I.2 Promovente

Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V.

Se anexa Acta Constitutiva de la empresa. Anexo 3

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.

PAG-450607-RG1

Se anexa Cedula Fiscal de la empresa promotora. Anexo 4

I.2.2 Nombre del cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

Nombre Representante Legal: Jesús Ramón Martínez Gálvez

RFC: MAGJ 500831

CURP: MAGJ500831HSRRLS08

Se anexa poder del Representante Legal. Anexo 5

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones (este apartado es imprescindible y resulta importante que los datos vertidos en él sean correctos, actualizados y suficientes, toda vez que esta dirección se remitirán las comunicaciones oficiales, en caso de cambio de domicilio deberán hacerlos del conocimiento de esta Secretaría quién determinara lo conducente) y deberá incluir lo siguiente:

- Calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.
Blvd. Kino y 7 de Noviembre
- C.P. 83160
- Colonia o barrio
Col. San Luis
- Municipio o Delegación
Hermosillo
- Entidad Federativa
Sonora
- Teléfono y Fax
6622 151122
- Correo electrónico
szlopez@grupopagasa.com.mx

I.3 Responsable del Informe Preventivo

1. Nombre o razón social

Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V.

2. Registro Federal de Contribuyentes

PAG-450607-RG1

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V.

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

No Aplica

5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

- Calle y Número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.
Blvd. Kino y 7 de Noviembre
- Colonia o barrio
San Luis
- Código postal
83160
- Municipio o Delegación
Hermosillo
- Entidad Federativa
Sonora
- Teléfono y Fax
6622151122

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, municipales o en su caso del Centro de Población

La ubicación del proyecto se sustenta en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 el cual establece una estrategia clara y viable para avanzar en la transformación de México sobre bases solidad, realistas y, sobre todo, responsables.

Está estructurado 3 ejes rectores:

1. Política y Gobierno
2. Política Social
3. Economía

Este plan asume como premisa básica la búsqueda del Desarrollo Humano Sustentable; esto es, del proceso permanente de ampliación de capacidades y libertades que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer al patrimonio de las generaciones futuras.

Los objetivos nacionales, las estrategias generales y las prioridades de desarrollo plasmados en este Plan han sido diseñado de manera congruente con las propuestas vertidas en el ejercicio de prospectiva.

El Plan Nacional de Desarrollo marca el rumbo a seguir para abrir cauces al porvenir que queremos, para que los ciudadanos tomemos las riendas de nuestro propio destino. Lo hace apoyado en las normas y valores de la democracia. Sus guías son la libertad, la legalidad, la pluralidad, la honestidad, la tolerancia y el ejercicio ético del poder.

En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como por lo previsto en los Artículos 4 y 20 de la Ley de Planeación, el gobierno federal presenta el Plan Nacional que habrá de regir nuestra acciones en los próximos seis años. Este plan es resultado de un auténtico proceso de deliberación, democrático, plural e incluyente, que recoge las inquietudes y necesidades de todos los sectores de la sociedad.

Promover la competencia. La competencia economía permite que se reduzca los precios de los insumos y facilita que los consumidores tengan acceso a más bienes a menores costos, incrementando el bienestar material de las familias.

Fomentar la productividad en las relaciones laborales. Esto es clave para una mayor creación de empleos formales y para hacer frente a la creciente competencia mundial. De esta forma se generará una mayor demanda de trabajo en el sector formal de la economía, derivada de un crecimiento dinámico que se traduzca en mayores ingresos de los trabajadores.

Promover la inversión en infraestructura, ya que se trata de un factor fundamental en la determinación de los costos de logística, así como para contar con una oferta competitiva, suficiente y oportuna de los insumos necesarios para la producción. De ahí la necesidad de impulsar una mayor inversión pública y privada en el sector

Plan Estatal de Desarrollo de Sonora 2016 - 2021 la constituyen los ejes rectores, que destacan los grandes propósitos del desarrollo del Nuevo Sonora y orientan el quehacer conjunto de la sociedad y el gobierno. Eje Rector 1: Sonora Solidario, Eje Rector 2: Sonora Saludable, Eje Rector 3: Sonora Educado, Eje Rector 4: Sonora

Competitivo y Sustentable, Eje Rector 5: Sonora Seguro, Eje Rector 6: Sonora Ciudadano y Municipalista Los Ejes Rectores sobre los que se articula el Plan Estatal de Desarrollo de Sonora 2009 - 2015 establecen acciones transversales que comprenden los ámbitos económico, social, cultural, político, ambiental, de administración pública, de gobierno, de participación ciudadana, y que componen un proyecto integral en virtud del cual cada acción contribuye a sustentar las condiciones bajo las cuales se logran los objetivos estatales. Desafío en Medio Ambiente. Mantener una relación equilibrada entre el desarrollo de las actividades del hombre y su medio ambiente, basado en un modelo de desarrollo sustentable. Línea estratégica. Proteger y preservar los recursos naturales del municipio promoviendo la recuperación de su capacidad productiva y de su potencial para la generación de beneficios económicos y satisfactores sociales. Estrategias. Consolidar con amplia participación social en las labores de ordenamiento territorial y desarrollo sustentable. Acciones. Impulsar la operación del Programa Especial Manejo de Residuos y Conservación de Ecosistemas Actualizar el sustento jurídico del medio ambiente en el municipio. Firmar un acuerdo de coordinación para el ordenamiento de la actividad mercantil y de servicios y el desarrollo sustentable. Ampliar el marco de competencias en materia ambiental a partir de un proceso de coordinación. Promover que todos los proyectos gubernamentales incluyan estudios de impacto ambiental.

Plan municipal de desarrollo El programa de ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas - Empalme - San Carlos y las estrategias de servicio urbano del predio se encuentran fuera de los límites de la poligonal del plan de desarrollo. La dependencia encargada de otorgar los usos de suelo es la Dirección General de Infraestructura y Ecología, Dirección de Planeación y Control Urbano H. Ayuntamiento de Guaymas; misma que extiende Factibilidad de Uso de Suelo, mediante oficio DGIUE/DPCU/1156-2020 con fecha 3 de Septiembre de 2020 donde otorga de manera condicionada la factibilidad viable para la instalación y operación de una estación de gas carburación a la empresa promovente **PLANTA ALMACENADORA DE GAS, S.A. de C.V.**

La empresa cuenta con Licencia de Uso de Suelo con número de oficio DGIUE/DPCU/1599-2020, otorgado por la Dirección general de Infraestructura y Ecología del Ayuntamiento de Guaymas.

- La Constitución Política, en los artículos 27, 73 Y 115. El artículo 115 en su fracción V, establece que los Municipios "en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcción, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo Tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos que fueren necesarios".
- La Ley General de Asentamientos Humanos, establece la concurrencia de los municipios, los estados y la federación para ordenar y regular los asentamientos humanos en el territorio nacional. Asimismo se establecen las facultades de los ayuntamientos para la formulación y aprobación de los planes y programas de desarrollo, así como dictar disposiciones reglamentarias necesarias para cumplir con los objetivos trazados en los planes y programas.
- La Ley 101 de Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora señala las normas a las que se sujetará la planeación del desarrollo urbano en el estado de Sonora y regula la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población de la entidad.

El Proyecto no se encuentra ni total ni parcialmente en una Área Natural Protegida.

Normas Oficiales Mexicanas aplicables al Proyecto:

De acuerdo a la memoria técnica, el diseño se hizo apeándose a los lineamientos de la de la NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas LP para Carburación Diseño y Construcción, editada por la Secretaria de Energía, Dirección General de Normas.

NMX-B-177-1990

Tubos de acero al carbono con o sin costura, negros galvanizados, por inmersión caliente.

NMX-CH-26-1967

Calidad y funcionamiento de manómetros para Gas LP y natural.

NMX-CH-36-1994-SCFI

Instrumentos de medición - aparatos para pesar - características y cualidades metrológicas.

NMX-L-1-1970

Gas Licuado de Petróleo

NOM-021/2/SCFI-1993

Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamientos por medios artificiales para contener Gas LP, tipo no portátil destinados a plantas de almacenamiento para distribución y estaciones de aprovisamiento de vehículos.

NOM-021/3-SCFI-1993

Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas LP, tipo no portátil para instalaciones de aprovechamiento final de Gas LP como combustible. Los tanques de almacenamiento instalados en la estación de carburación, son de tipo intemperie cilíndrico-horizontal, especial para contener Gas L.P. Los cuales cumplen con las distancias mínimas reglamentarias. Son de 5,000 de capacidad lts de agua y tienen una presión de trabajo de 14.0 kg/cm². **SE ANEXA MEMORIA TÉCNICA DEL PROYECTO EN ANEXO X DE LA CARPETA**

• **Normas Ambientales**

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004. "ESTACIONES DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO.-DISEÑO y CONSTRUCCIÓN, que establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el Diseño y Construcción de Estaciones de gas l.p., para carburación con almacenamiento fijo que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con gas LP., de los vehículos que lo utilizan como combustible. Asimismo se estable el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente.

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Aquellas aguas que vienen del uso de baños y oficinas, serán controladas mediante una fosa séptica y posteriormente llega una empresa especializada en este tipo de desechos, con la cual se tiene contrato para realizar la recolección de los desechos.

NOM-042-SEMARNAT-1999. Que establece los límites máximos permisibles de **emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel de los mismos, con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 kilogramos.**

Las emisiones contempladas en la operación del proyecto serán constituidas principalmente de él bióxido de carbono (CO₂) que será emitido a la atmósfera diariamente por lo vehículos automotores, siendo este (si se logran evitar o controlar las emisiones fugitivas de gas L.P.) el mayor contribuyente de emisiones.

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 licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.**

Están constituidas principalmente por los vehículos automotores que llegan a abastecerse de Gas L.P.

NOM-052-SEMARNAT-2005: Norma que establece las características, el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Se deberá tomar en cuenta las definiciones de esta Norma al identificar los residuos considerados peligrosos que pudiesen ser generados durante las actividades del proyecto.

Los residuos que se generarán habitualmente como producto de las actividades desarrolladas en la estación, estarán principalmente constituidos por restos de comida, residuos de oficina (papel, cartón, plásticos), de sanitarios y de actividades de limpieza (residuos de tipo doméstico). La recolección se llevará a cabo por medio del servicio de limpia y recolección de basura a cargo del municipio para su posterior disposición en el relleno sanitario.

NOM-053-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción, para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

El Gas L.P. no se considera tóxico para el ambiente, ya que se volatiliza rápidamente en el ambiente.

NOM-059-SEMARNAT-2001: Norma para la protección ambiental de especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres. Durante los recorridos del suelo vegetal del predio, aún y cuando en las inspecciones al sitio no se encontró ningún individuo que se encuentre protegido por esta norma, se deberá poner especial atención para el manejo y cuidado de las especies enlistadas en esta norma.

El regulado llevará a cabo las actividades para la preparación del sitio, así como la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, en apego a la normatividad ambiental aplicable, con la finalidad de preservar la biodiversidad, especialmente aquellas especies que se encuentran en algún estatus de protección. En ese sentido, llevará a cabo los programas de rescate/reubicación de flora y fauna en caso de encontrarse en el área del proyecto, bajo la premisa de un trato digno.

El área donde se llevó a cabo el proyecto, se encuentra en el área urbana y no se encuentran especies nativas de flora y fauna que se puedan poner en riesgo. En el área impactada, solo se encontraron pastizales características de la región que no se encuentran enlistas en la norma para protección.

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximo permisible de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Marzo de 2005:

En la estación de carburación los residuos de hidrocarburos que se pueden llegar a encontrar son de aceite de motor de los carros que llegan a abastecer de Gas L.P. Estos residuos, se encuentran en la losa de concreto de abastecimiento de gas. La cantidad es mínima, por lo que se encuentra dentro de los rangos establecidos en la norma

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE:

Quienes pretenden llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaria en material de impactos social: D) Actividades del Sector de Hidrocarburos, VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.

REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

Bandos y Reglamentos Municipales

El uso de suelo constituye el primer elemento ordenador, en donde se busca su optimización y que haya correcta distribución y mezcla del uso de suelo, a fin de poder desarrollar las diferentes actividades propias del municipio.

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Como se detalla en el apartado anterior, el predio cuenta con Licencia de Uso de Suelo expedida por la Dirección General de Infraestructura y Ecología de Desarrollo Urbano del H. ayuntamiento de Guaymas, que según el plan de desarrollo Urbano de la ciudad de Guaymas determina que el uso propuesto para el proyecto resulta procedente, debido a que se encuentra en corredor zona Habitacional , presentando condicionantes para el desarrollo del proyecto y que cumple con las estrategias del programa Municipal de Ordenamientos Territorial del Municipio de Guaymas.

La zonificación propuesta para Guaymas pretende integrar diversos conceptos relativos al análisis de la estructura urbana actual, así como el ordenamiento de los usos del suelo, la expansión futura del área urbana y la definición de estrategias de planeación espacial a nivel de todo Centro de Población y las partes que lo integran. Para ello la Dirección General de Planeación y Administración Urbana, dependiente de la Secretaría de Infraestructura Urbana y Ecología llevo a cabo un Estudio de Uso de Suelo que dio como resultado la identificación de zonas

Se consideraron 2 grandes criterios de zonificación:

- 1.- Definición de zonas homogéneas a partir de las características comunes que presentan las diferentes áreas del Centro de Población, a partir de su uso de suelo, densidades habitacionales y características de la vivienda.
- 2.- Criterios normativos de zonificación para la estrategia de desarrollo urbano, establecidos en función de la peculiaridad de la problemática de las diferentes zonas, su nivel de consolidación y las características socioeconómicas de su población. En el criterio para definir las densidades habitacionales (en unidades habitacionales o lotes por hectáreas), se considero que por cada hectárea el 70 % debe de ser para uso habitacional y el restante 30 % para Vialidad Primaria y Equipamiento.

Para efectos de caracterizar los diversos componentes urbanos que forman su estructura básica y de homologar criterios que permitan identificar políticas y acciones de desarrollo urbano para Guaymas, el proyecto se clasifico de acuerdo al PDUCP como de Uso de suelo Zona Habitacional, como se puede observar en la Constancia de Zonificación que anexo al estudio.

Ordenamiento Ecológico Regional De acuerdo al Ordenamiento Ecológico Regional, dentro del Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora, el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 11 con una Política de Conservación. Ordenamiento Ecológico General del Territorio Con respecto al Ordenamiento Ecológico General Del Territorio, el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Independencia" se encuentra en la región ecológica 15.32, donde la Unidad Ambiental Biofísica que la compone (UAB) es la 104 de nombre Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales con una Política Ambiental De Aprovechamiento Sustentable y Restauración, con Nivel de atención prioritaria BAJA.

Los Criterios ecológico generales y específicos asignados a la UAB 104, que resultan aplicables al proyecto, son los siguientes:

Grupo I. dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.

A) Preservación

- 1.- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
- 2.- Recuperación de especies en riesgo.
- 3.- Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

B) Aprovechamiento sustentable

- 4.- Aprovechamiento sustentable del ecosistema, especie, 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) Protección de los recursos naturales

- 12.- Protección de los ecosistemas.
- 13.- Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

D) Restauración

- 14.- Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

- 15.- aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos
- 15BIS.- Coordinación entre los sectores mineros y ambientales.

II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaria

No Aplica.

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V. pretende instalar una instalación de Expendio al Público de Gas Licuado de Petrolero con fin Específico para Carburación con un almacenamiento fijo de 5,000 litros.

Principalmente la operación de la empresa consistirá en suministro de gas carburante a los vehículos automotores.

Tabla 1. Matriz de actividades de los Proyectos Petroleros Terrestres, sobre los componentes Ambientales de un Sistema Ambiental Particular.

OBRA TIPO	ETAPAS DE DESARROLLO (UNA SOLA FASE, ABARCANDO ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CON UNA DURACIÓN ESTIMADA DE 10 MESES)			
	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACIÓN CON ALMACENAMIENTO FIJO	LIMPIEZA Y DESPALME EN ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y CONSTRUCCIONES COMPACTACIÓN DEL TERRENO TRANSPORTE DE MAQUINARIA EQUIPO DE TRABAJO	OBRA CIVIL OFICINAS Y BAÑOS OBRA CIVIL PARA EL DESPLANTE DEL TANQUE DE GAS LP OBRA ELÉCTRICA OBRA MECÁNICA	REVISIÓN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA REVISIÓN DE LAS INSTALACIONES REVISIÓN DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS VERIFICACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE TIERRAS	RETIRO Y DESMANTAMIENTO DEL EQUIPO DE LA SUPERFICIE AFECTA

El Proyecto consiste en la operación de un Expendio al Público de Gas LP para el suministro de combustible a vehículos automotores en el área urbana hacia el Sur de la ciudad de Guaymas, en un predio ubicado sobre la calzada los Sahuaros esq. con calle 16 col. Ramón Gil Samaniego, c.p. 85427 municipio de Guaymas, estado de Sonora. El volumen de almacenamiento proyectado es de 5,000 litros, en un tanque de 5,000 litros.

Localización del Proyecto

El centroide del predio donde se pretende instalarse el proyecto se ubica en:

27° 54' 12.82" **Latitud Norte**

110° 55' 1.96" **Longitud Oeste**

Se Anexa Plano en el cual se representa la ubicación y extensión de predio donde se instalará el proyecto. Anexo 6

Dimensiones del Proyecto

El inmueble se instalará en una porción del predio de 25.00 X 27.80 X 20.00 X 20.75 metros, equivalentes a 537.90 m², el cual se destinará a los siguientes usos:

Uso Destino	Superficie (m²)
Zona de dispensario	28.00
Zona de tanque	35.75
Área de circulación (tráfico)	130.00
Oficina	4.00
Área de reserva y amortiguamiento	340.15
Superficie Total	537.90

Características del Proyecto:

La actividad del proyecto de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicio con fin Especifico para Carburación, con almacenamiento fijo, será el abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos que manejen gas como carburante, almacenándolos en recipientes especiales para contener Gas LP.

No existen procesos de transformación de materias primas, productos o subproductos, ya que el Gas LP solo pasa de un recipiente a otro.

En ninguna de las colindancias que rodea el proyecto se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la estación, la cual se encontrará retirada de centros hospitalarios, educativos y de reunión.

Las etapas que comprenden el proyecto; así como las actividades que se llevarán en cada una se presentan en la Tabla 1.

El Uso actual del Suelo es Zona Habitacional

- No se llevan a cabo ningún tipo de actividad en las colindancias del predio
- No existen cuerpos de agua en las colindancias o cerca de las instalaciones

En base al diseño civil y visitas al predio las colindancias del terreno que ocupará el proyecto son las siguientes:

Norte	25 mts con calle 16
Sur	27.80 con lote 11
Este	20 mts con calzada de Los Sahuaros
Oeste	20.75 mts Con propiedad Particular

Uso de Suelo: La empresa cuenta con la Factibilidad de Uso de Suelo con número de oficio DGIUE/DPCU/1156-2020, y Licencia de Uso de Suelo con numero de oficio DGIUE/DPCU/1599-2020 ambas otorgadas por la Dirección General de Infraestructura y Ecología sección Dirección de Planeación y Control Urbano, expedido por el H. Ayuntamiento de Guaymas, mismas que se puede observar en el Anexo 7.

Uso de Cuerpos de agua: este punto no nos aplica debido a que durante las actividades normales del proyecto no será aprovechado cuerpos de agua alguno durante la construcción y operación, ya que el agua será suministrada por medio de pipas y obtenía de lugares autorizados.

El programa de trabajo se plantea para que las fases de Preparación del Sitio y Construcciones, se concluyan en un plazo promedio de unas 20 semanas, para posteriormente dar inicio al proceso de capacitación del personal en la instalación ya montada y en condiciones de operación.

Sin embargo la fecha real de arranque con la Etapa de Preparación del Sitio no se puede definir aun, pues se esperará a contar con la totalidad de las autorizaciones requeridas para iniciar con los trabajos correspondientes

El detalle de las actividades y la semana estimada de ejecución se presenta en el siguiente diagrama de Gantt:

ETAPA	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				FINALIZACIÓN DEL PROYECTO
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Preparación del Sitio	Limpieza General	█	█	█	█																					
	Nivelación	█	█	█	█																					
Construcción	Obras Civiles					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█									
	Instalaciones Eléctricas y Mecánicas																	█	█	█	█					
	Pruebas de Arranque y Medidas de Seguridad																	█	█	█	█					
Operación y Mantenimiento	Capacitación de Personal																									
	Arranque																									█
Abandono del Sitio	Retiro y Desmantelamiento de la Superficie Afectada																									█

Programa de Abandono del Sitio: Las instalaciones de este tipo tienen vida útil indefinida porque los equipos tienen larga duración sin embargo a este proyecto se le estima una vida útil de 30 años. Debido a que la mayor parte son de acero al carbón aunado a que el gas no tiene propiedades corrosivas, el tiempo de vida útil es muy alto, siempre y cuando se lleve al pie de la letra el programa de mantenimiento elaborado para tales proyectos.

No se tienen contemplados planes de restitución del área debido a que el desarrollo del proyecto no implica el agotamiento de recursos del área de donde está ubicada, no se utilizan sustancias contaminantes que impliquen el deterioro del medio ambiente y además el predio donde se ubicara la instalación es un predio urbano, el cual no tiene valor ecológico fundamental el cual no requiere ser restaurado.

III.2 b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

La única sustancia utilizada en la operación de la Estación de Servicio con fin específico, que pudieran provocar un impacto al ambiente serian:

Gas LP. Ver anexo Hoja de Seguridad del Gas LP. Anexo 8

El Gas LP será la sustancia con la cual comercializara el proyecto, brindado el servicio a los clientes cuyos vehículos automotores manejen dicho combustible como carburante.

La capacidad proyectada para la estación es de 5,000 litros.

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

Las actividades de la instalación en proyecto son de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicio con fin específico para Carburación. En la cual no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe el gas, se almacena temporalmente y se vende al usuario final en este caso a los vehículos que lo utilizan como carburante.

El suministro de Gas LP a la Estación proyectada se realizará por medio de un autotanque, para después despacharse a los vehículos que así lo demanden.

Recepción y Suministro de Gas

Las emisiones a la atmósfera en la operación de Estaciones de Carburación de Gas LP, consiste básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de Gas LP en el llenado de tanques fijos y autotanques, los valores de estas emisiones resultaran sumamente bajos, por lo que es considerado sin repercusiones en el medio ambiente.

Oficinas y Baños

Los Residuos generados en la oficina por esta operación son residuos sólidos urbanos, es decir, papel.

No implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni la cantidad ni la calidad. Las características de dicho residuos son básicamente domésticas y de cantidad estimada de las mismas es aproximadamente de 70% de los requerimientos de agua potable con un flujo estimado diario de 200 litros. El agua residual se va directamente al drenaje de la ciudad.

Ruido

La generación de ruido que producirá la estación se estima que sea menor a la que produce el tráfico de vehículos de la calle, es decir, el ruido que provocaran los vehículos automotores en el predio de la estación se estima sea menor al que produce el fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de la circulación dentro de la instalación en proyecto. Razón por la cual se considera que no existe problema con el ruido que generen los vehículos que cargaran del combustible en dicha estación.

III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.***Delimitación del Área de Estudio***

El proyecto no se encuentra de una zona que incluya dentro de algún Ordenamiento Ecológico; se cuenta con Licencia de uso de Suelo, en la cual se estable que el área donde se pretende construir el proyecto es consideraba como Comercio Especializado, en la que se permite el establecimiento de este tipo de empresas siempre y cuando se apeguen a lo establecido a la normatividad; así mismo para su ubicación el criterio considerado es la demanda de combustible en la zona así como las características del predio, que sean adecuadas para la instalación de la Estación que no representen ningún riesgo para su operación.

El sitio de Estudio se delimitará de acuerdo a los siguientes criterios:

- a. Dimensiones del proyecto. Distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas provisiones.

Superficie Total del Predio	537.90 m ²
Superficie a afectar	19.50 m ²
Superficie de obras permanentes	72.59m ²

- b) Rasgos geomorfoendafologicos, hidrológicos, meteorológicos, tipos de vegetación entre otro. El sitio del proyecto que nos ocupa se localiza en la extensión plana, formada de roca sedimentaria y aluviones del reciente. Actualmente en la mayor parte de los predios baldíos ubicados alrededor al proyecto, la vegetación es nativa y muy escasa. El municipio se ubica al sur del estado de y su cabecera es la población de Guaymas. Colinda al norte, este y oeste con [Guaymas](#), y al sur con el Golfo de Baja California y tiene una altura de 7 metros sobre el nivel del mar.
- c) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales. Debido a las actividades de servicio y antropogénicas que se desarrollan en la zona, se han modificado las unidades ambientales. Dentro de

la zona del proyecto es posible observar secciones con asentamientos de servicio al igual que terrenos sin actividad (Lotes Baldíos)

- d) Uso de suelo permitido por el Plan de Desarrollo Urbano. Para la realización del proyecto se tramita la Licencia de Uso de Suelo misma que fue obtenida de acuerdo al los usos y lineamientos que establece el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial de Guaymas, Sonora, mediante oficio DGIUE/DPCU/1156-2020, girado por la Dirección General de Infraestructura y Ecología, en el cual se establece que el predio en estudio se ubica dentro de una zona considerada como Zona Habitacional.

Aspectos Abióticos

A. *Clima*

El clima del Municipio de Guaymas está clasificado como BW (H'OW) (E'), es decir, es un clima seco, desértico, cálido, muy cálido o extremoso. De acuerdo con esto, podríamos decir: Semiseco, cálido y muy cálido símbolo BS1 (h') 4.83%, Seco, cálido y muy cálido símbolo BS (h') 65.34% Cálido y muy cálido símbolo BW (h') 39.83%.

Este municipio cuenta con un clima seco muy cálido del tipo BW(h')w(e), con un promedio de 15.1°C como media mínima y 32.5 oc como media máxima, aunque sus extremos pueden variar de -1.5 °C en ciertos lugares del municipio y llegar hasta los 46 °C a la sombra.

Fenómenos Climatológicos. El área en donde se localiza el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con

Fin Específico para Carburación denominado "Estación Guaymas" no es propicia para la presentación de fenómenos climatológicos severos, esto rara vez se presentan.

Ver Anexo 9. Mapas

B. *Geología y Geomorfología*

Características litológicas del área.

De acuerdo a datos obtenidos por el Geo portal de CONABIO y procesados por el Sistema de Información Geográfica QGIS, el tipo de roca predominante en el área en la cual se encuentra la Estación de Gas L.P. "Estación Guaymas" es IGNEA EXTRUSIVA

ACIDA, además en el mapa se puede observar que los tipos de rocas más cercanos al predio donde se encuentra la Estación de Gas L.P. "Estación Guaymas", es IGNEA EXTRUSIVA BASICA.

El municipio de se ubica al sur del estado de y su cabecera es la población de Empalme. Colinda al norte, este y oeste con Guaymas, y al sur con el Golfo de Baja California y tiene una altura de 7 metros sobre el nivel del mar.

Posee una superficie de 708,53 kilómetros cuadrados, que representa 0,38 por ciento del total estatal; y una densidad de población de 70,55 habitantes por kilómetro cuadrado, muy superior a la densidad media del estado.

Las localidades importantes de este municipio, además de la cabecera municipal, son: José María Morelos y Pavón, La Palma, Santa María, Maytorena y Mi Patria es Primero.

El área del proyecto se localiza en una extensión plana, formada de rocas sedimentarias y aluviones del reciente

Características de relieve.

La mayor parte de su territorio es plano, inclinado de este a oeste y termina a orillas del golfo de California. Sus principales elevaciones son las serranías del Bacatete, Santa Ursula, San José, San Pedro, Luis Blanca y el Cerro del Vigía, su litoral es montañoso en la parte media donde se encuentra la ciudad de Guaymas, en las zonas norte y sur las playas son bajas y arenosas. Ver Anexo 9. Mapas

Fallas fracturas y deslizamientos. Las fallas y fracturas que se identifican en el municipio de Guaymas se localizan en su mayoría en las elevaciones presentes en el territorio, como es el caso de la Sierra El

Aguaje, La Sierra La Ventana - Santa Úrsula y la Sierra del Bacatete. Las que en este análisis tienen mayor consideración son las fallas ya que, a diferencia de las fracturas, éstas presentan un movimiento relativo de los terrenos a ambos lados de la estructura, lo que se considera un peligro para la infraestructura y construcciones asentadas sobre o en dirección de la misma. Según lo estable el Portal de INEGI, en el predio donde se ubica la Estación de Gas L.P. para Carburación "Centinela" no se localizan fallas ni fracturas como se indica en el mapa. El portal indica que, la fractura más cercana al proyecto se encuentra a

una distancia de aproximadamente 2.00 km, por lo que no se presentan riesgos en cuanto a fallas y fracturas para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación "Centinela".

Anexo 9. Mapas

Estadísticas de Sismos ocurridos en México reportados por el Servicio Sismólogo Nacional.

AÑO	TOTAL DE SISMOS	MAGNITUD						
		0-2.9	3-3.9	4-4.9	5-5.9	6-6.9	7-7.9	8-8.9
1990	792	13	246	509	23	1	0	0
1991	732	6	184	510	30	2	0	0
1992	613	5	183	398	27	0	0	0
1993	917	48	275	548	40	5	1	0
1994	622	20	192	383	24	3	0	0
1995	676	16	188	438	26	6	2	0
1996	790	9	203	543	32	3	0	0
1997	1019	57	388	533	34	5	2	0
1998	1023	13	453	531	21	5	0	0
1999	1097	13	540	527	11	4	2	0
2000	1052	37	463	531	18	2	1	0
2001	1344	17	704	585	32	6	0	0
2002	1688	4	879	761	40	4	0	0
2003	1324	5	729	568	18	3	1	0
2004 *	945	1	429	491	24	0	0	0
2005 *	847	1	459	373	12	2	0	0
2006 *	1077	0	589	464	23	1	0	0
2007 *	1234	0	533	670	27	4	0	0
2008 *	1772	4	1037	709	18	4	0	0
2009 *	2183	4	1552	593	31	3	0	0
2010 *	3425	12	2386	995	28	3	1	0
2011 *	4168	25	3321	788	30	4	0	0
2012 *	5104	24	3951	1061	55	11	2	0
2013 *	5149	46	4033	1032	34	4	0	0
2014 *	7422	245	6210	917	43	6	1	0
2015 *	10717	240	8885	1557	32	3	0	0

A. Suelos

El análisis de las características del suelo del municipio de Guaymas se realiza en base a la interpretación de la cartografía temática proporcionada por la SIDUR, con apoyo en la Guía para la Interpretación de Cartografía Edafológica del INEGI.

En el territorio del municipio de Guaymas se identifican nueve tipos diferentes de suelo, así como una zona clasificada como urbana, correspondiente al área en donde se encuentra la ciudad de H. Guaymas, superficie que representa el 0.09% del municipio. El tipo de suelo predominante dentro del territorio es el Litosol, el que abarca el 27.52% de la superficie del municipio. Este tipo de suelo se encuentra en todas las elevaciones contenidas dentro del área de estudio, como es el caso de la Sierra El Aguaje, Santa Úrsula - La Ventana, El Bacatete y otras elevaciones menores, como las que se encuentran en la península de Guaymas y en el límite oriente del municipio. Este tipo de suelo presenta una clase textural que va de fina a gruesa, así como una fase física clasificada como pedregosa en las elevaciones del límite este del municipio.

En predominancia le sigue el suelo Vertisol, que abarca el 17.47% del territorio, extendiéndose sobre algunas porciones de los valles contenidos dentro del municipio. En la mayor parte del área de estudio este tipo de suelo presenta como subunidad un suelo tipo crómico, así como una clase textural fina y fase física pedregosa; a excepción de la parte central del valle de Guaymas, en donde este suelo Cuenta con una fase textural media.

Otro tipo de suelo también predominante es el Xerosol, el que se extiende sobre el 14.84% del territorio, abarcando principalmente cuatro sectores del municipio. El primero se ubica al poniente del territorio, englobando el cauce de los principales escurrimientos del Valle de San José de Guaymas y presenta como subunidad un suelo tipo háplico. El segundo sector corresponde a la parte norte del valle de Guaymas y el tercero al Valle Agua Caliente, ambos tipos de suelo también se encuentran rodeando el cauce de los principales arroyos. Por último se identifica una porción con este tipo de suelo en la parte sureste del municipio, área en donde se encuentran las localidades de Oroz, Vícam, Casa Azul y otras.

El tercer tipo de suelo predominante en el territorio corresponde al Regosol, el que se identifica en el 13.11% del municipio. Este tipo de suelo se encuentra presente en su mayor parte, al oeste del área de estudio, abarcando la parte norte del valle de San José y la porción noroeste del Valle de Guaymas, esta última área colindante con la sierras Santa Úrsula-La Ventana. En la parte este del municipio este tipo de suelo es visible en los valles intermontanos formados entre las elevaciones que contienen al valle de Agua Caliente en su límite oriente.

El suelo Solonchak también es representativo del municipio de Guaymas, este tipo de suelo abarca el 12.17% del área de estudio y se encuentra concentrado principalmente en la zona costera del valle del Yaqui y en terrenos deltaicos del río que lleva el mismo nombre. También se puede identificar este tipo de suelo en otras zonas del municipio, sobre superficies menores, como es el caso de la parte norte del estero El Rancho, en la franja costera del estero El Soldado y la bahía de Bacochibampo.

Los cuatro tipos de suelo restantes son los menos representativos en el municipio. El suelo Vermosol abarca el 4.65% del territorio y se extiende principalmente sobre dos zonas específicas, una ubicada en el límite oeste del municipio en una extensión de la costa de Hermosillo y la segunda ubicada en la parte norte del valle de Guaymas. El suelo Plantosol abarca el 3.63% del territorio y se identifica principalmente en la parte centro-este del valle de Guaymas. El suelo Fluvisol abarca el 3.68% del municipio y se encuentra en los cauces de los principales arroyos del Valle de San José y del Valle de Guaymas. Por último el tipo de suelo clasificado como Feozem se extiende sobre el 2.84% del área de estudio y se identifica en el cauce del arroyo principal del Valle de Agua Caliente, así como en una porción del valle del Yaqui, superficie en donde se encuentran las principales localidades Yaquis.

Los suelos del municipio son aptos para los pastizales y la agricultura está restringida a las zonas de riego y se obtienen muy altos rendimientos en los cultivos de algodón, granos y de vid.

De acuerdo a la clasificación del portal de QGIS, el tipo de suelo predominante en el área donde se ubica la Estación de Gas L.P. para carburación "Estación Guaymas", es el suelo SOLONCHAK GLEYICO, rodeado por FLUVISOL EUTRICO y CAMBISOL EUTRICO Como se puede observar en el mapa, el Municipio de Guaymas tiene distintos tipos de Suelo.

B. Hidrología Superficial y Subterránea

Hidrología Superficial

Su hidrografía está compuesta por el río Mátape el cual recorre el Municipio en dirección noreste sur y el Bácum los cuales vierten sus aguas en el estero de los algodones en el golfo de California.

El área de estudio se encuentra dentro de la Región Hidrológica Sonora Sur (100%), dentro de la cuenca R. Mátape (64.12%), R. Yaqui (25.94%), R. Sonora (9.94%); dentro de la subcuenca A. La Bandera (24.60%), R. Mátape-Empalme (24.60%), Guaymas (19.10%), R. Yaqui-Vicam (17.47%), Mátape-P Punta de Agua (7.78%), A. Chicuroso (6.25%), A. El Bajío (1.08%), R. Tecoripa (0.14%).

Hidrología subterránea

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

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

Anexo 9 Mapas. Hidrología Superficial del Área del Proyecto

Aspectos Bióticos

A. Vegetación Terrestre

Para el Municipio de Guaymas se reporta la siguiente vegetación: La flora existente dentro del predio corresponde a la vegetación arbustiva secundaria. Existen dentro del predio aproximadamente 10 especies dominadas principalmente por la presencia de bufel ya que el predio era utilizado por agostadero, sin embargo el crecimiento de la población obligo a los propietarios a trasladar el ganado a otros sitios. Las especies presentes dentro del predio son las siguientes: Zacate buffel, Frankenia, Sangreangado, Ocotillo, Mezquite, Palo verde, Sibiri, Choya, Gobernadora, Rama Blanca.

B. Fauna

En lo relativo a la fauna del municipio predomina: sapo y sapo toro, tortuga del desierto, cachora, camaleón, coralillo, chicotera, víbora sorda, de cascabel, cahuama, víbora de mar, burra, venado cola blanca, borrego cimarrón, puma, lince, coyote, jabalí, mapache, ardilla, tlacuache, juancito,

ratón de campo, rata cerdosa algodонера, iguana, tórtola, paloma morada, lechuza, tecolote cornudo, carpintero de Arizona, cuervo cuello blanco, toro negro, garcita verde, pato prieto entre muchas otras especies.

En el municipio se encuentran las reservas del Estero del Soldado, Isla San Pedro Nolasco, Cajón del Diablo y Cañón de Nacapule con especies endémicas.

Paisaje

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

En general la visibilidad en la mayoría de las direcciones del predio donde se encuentra la Estación de Gas L.P. "Estación Guaymas" presenta Baja Visibilidad debido a que se encuentra en Zona Urbana del Municipio y existe mucha edificación por Zonas Habitacionales.

La visibilidad al Norte la visibilidad es Media ya que se pueden observar Casas habitacionales hacia ese punto.

La visibilidad al Sur es Media ya que se encuentra Zona Habitacional abarcando un radio de 500 metros en esa dirección.

La visibilidad al Oeste es media, ya que la Estación colinda con Zona habitacional abarcando 500 metros en esa dirección

La visibilidad al Este es Baja ya que la Estación colinda con Zona habitacional abarcando 500 metros en esa dirección

Medio Socioeconómico

A. Demografía

Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.

El estado de sonora tiene distribuida su población de forma poco homogénea, de tal manera que el 89% se encuentra en 17 municipios, entre los que destacan Hermosillo, con el 24.6 % de la población estatal, Cajeme 17.8%, Nogales 5.9 % y Guaymas-Empalme 9.6 % representado en conjunto 57.2 % del total estatal. El municipio de Empalme tenía en 2015 una población de 56,177 habitantes y es el duodécimo municipio más poblado de Sonora. Esto quiere decir que la población de la región es principalmente urbana, este crecimiento en el área urbana se debe principalmente a inmigraciones desde otras entidades de la republica hacia esta ciudad, a su vez, la población nativa fue desplazada hacia otras regiones del estado. Es evidente que esta realidad se debe a un cambio en el patrón de actividades, en el cual las actividades urbanas demandaron nueva población.

Tasa de Crecimiento. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Intercensal 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el municipio de Empalme cuenta con 56,177 habitantes, la tasa de crecimiento en la década de los noventa presentó una pequeña disminución respecto a la década de los ochenta, debido en parte a la emigración ocasionada por el cierre del Ferrocarril del Pacífico, que era la principal fuente de empleo en la población.

Estructura de edades. El análisis de la estructura por edades de la población permite conocer las necesidades y la cuantificación del impacto sobre la estructura y los servicios urbanos y los ecosistemas. Con la identificación de diferentes grupos de edad se realizan proyecciones sobre demanda de empleos y otros servicios.

De acuerdo a indicadores demográficos y socioeconómicos y estadísticas hechas por el INEGI en el municipio de Empalme el comportamiento de la población es de la siguiente manera: de 0 a 14 años, 27.40 % de 15 a 19 años un 9.3 % de 20 a 29 años un 14.40 % de 30 a 64 años corresponde el 41.10 % y de 65 y mas se tiene un 7.7 % apreciándose que el 36.7 % de la población es menor de 30 años. Por lo que se concluye que existen dos importantes segmentos de población en la zona, el primero lo representa la clase joven con el 40 % de la población y la adulta oscila el 60, por lo

que la potencialidad laboral en la zona es alta y orientada al sector terciario principalmente.

Migración. El proyecto permite la oportunidad de ofrecer empleos permanentes y temporales para aquellos residentes del municipio, así mismo, para aquellos que se encuentran en otros municipios cercanos al sitio del proyecto, e incluso originar inmigración desde otros estados a la zona, para encontrar una fuente de empleo.

B. Factores Socioculturales

Por su ubicación geográfica y proximidad con los Estados Unidos, Empalme presenta ventajas comparativas para el desarrollo de sus actividades comerciales, turísticas de servicios e industriales, lo que resulta también atractivo para el intercambio de actividades económicas con los mercados internacionales.

Por su dinámico crecimiento, en el municipio existen crecientes demandas de infraestructura básica orientada a las necesidades de los sectores productivos, por lo que se requiere apoyar la inversión, infraestructura y el equipamiento.

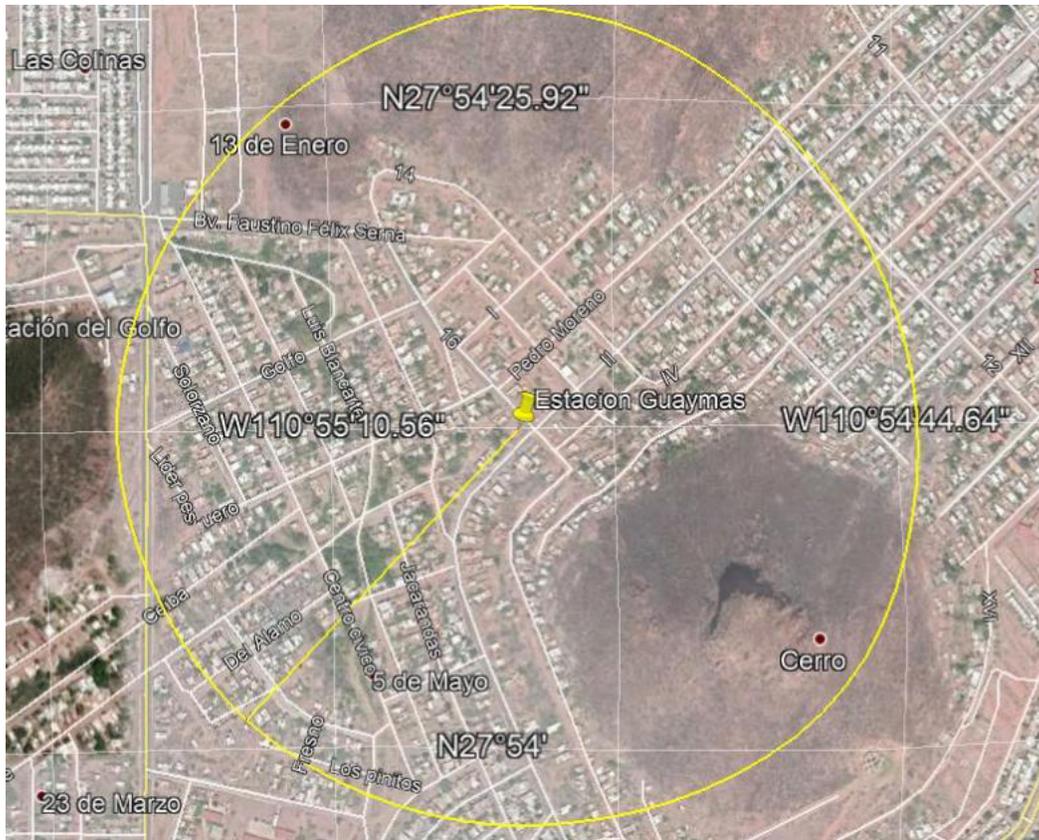
Diagnostico Ambiental

Integración e interpretación del inventario ambiental. A través del anterior análisis de la zona de influencia del proyecto, se determina que las comunidades originales de flora y fauna han emigrado y han sido sustituidas por las actividades del hombre sobre el medio ambiente, se estima que debido al crecimiento de la mancha urbana y principalmente de la infraestructura y equipamiento urbano las condiciones de estas seguirán deteriorando.

La información generada por los diferentes datos incluidos en el presente estudio y la visita al sitio del proyecto denotan que la zona es zona de uso Comercio Especializado, lo cual hace factible la instalación de una Estación de Servicio con fin específico para carburación, para ofrecer un mejor servicio en la zona y complementar los servicios ya existentes.

El área donde se pretende instalar el proyecto se encuentra en un predio ya alterado, el cual presenta infraestructura que será aprovechada al máximo, con el fin de evitar un mayor deterioro al ambiente circundante.

Área de Influencia



III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

a) Método para evaluar los Impactos Ambientales.

En este apartado se identificarán y describirán cada uno de los impactos ambientales provocados por el desarrollo del proyecto para las etapas de preparación, construcción y operación. Las técnicas principales para identificar impactos son:

- Listados
- Matrices
- Diagrama de flujo

El primero de ellos consiste en elaborar una lista de todos los impactos identificados, redactada en forma correcta y simplista, a la vez que precisa en la definición de los campos de acción respectivos, con el fin de evitar repeticiones o ambigüedades en los conceptos descritos.

El uso de matrices en estos casos tiene la finalidad de exponer las relaciones causa-efecto que se establece entre las acciones del proyecto y los factores del medio natural. Las más común es la Matriz de Leopold.

Los impactos se califican en una escala numérica, según la magnitud e importancia de ellos. Como resultado de ello, se identifican los impactos más relevantes que requieren su atención y tratamiento. Sus principales desventajas son: ser de carácter subjetivo, no ser selectiva y no carecer de una mutualidad exclusiva, con el riesgo de duplicar los impactos seleccionados.

La identificación y descripción de impactos se realiza con base en las interacciones del proyecto y el ambiente que lo rodea, considerando las obras o acciones generadas y las áreas receptoras del impacto. Una vez identificados los impactos, se describen para cada etapa de desarrollo del proyecto.

La evaluación se efectúa considerando la significancia de los impactos, en función de su extensión, duración y el grado de adversidad o beneficio que representan para el ambiente, en lo que es necesario asignar criterios de significancia en función de la magnitud, temporalidad y dirección de impacto. Los cuales corresponden a los atributos del proyecto (técnicos) y del ambiente (naturales y/o sociales); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el ambiente donde se realizan las obras.

Magnitud. Se establece en función de las áreas afectadas o el volumen de obra implementado, considerando para ello las acciones necesarias para su ejecución tales como: desmonte, despalme, cortes, terracerías, etc., contratación de mano de obra, implementación de obra civil, afectación socioeconómica durante su operación y programas de mantenimiento de la obra. Asimismo se toma en cuenta la extensión del impacto considerando para ello si se restringe a un sitio (puntual), o se distribuye en toda el área de influencia del proyecto.

Temporalidad. Se refiere tanto al tiempo que tarda en llevarse a cabo cada una de las acciones del proyecto durante sus diversas etapas de desarrollo, así como el tiempo que puede tardar en establecerse o revertirse un impacto, estos son: corto (0 a 1 años), mediano (1 a 4 años) y largo plazo (4 a 25 años); definiéndose estos períodos en función de las etapas de desarrollo del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento).

Dirección del Impacto. Se establece en función de la adversidad o beneficio que el proyecto representa para el ambiente, en sus diversos componentes (medio natural y/o alteraciones que afecten al medio ambiente y reduzcan el bienestar social del área).

Significancia. Esta se establece generalmente con dos grados de magnitud, definiéndose impactos poco significativos e impactos significativos, los cuales a su vez, pueden representar afectos adversos o efectos benéficos, a corto, mediano y largo plazo.

Poco significativo. Cuando se da mediana magnitud relativa, reversible y a corto plazo.

Significativo. Cuando se de magnitud relativa considerable, extensivo, irreversible o reversible a mediano o largo plazo.

En nuestro caso los impactos se distinguirán con tres niveles de significancia, de acuerdo a un criterio de valoración que se explica más adelante, en el apartado de valoración de los impactos ambientales.

Para la identificación como la evaluación de impactos ambientales del proyecto de la obra Estación de Servicio con fin Especifico para Carburación, se analizará la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto.

En el método de la matriz de Leopold, esta se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto, el procedimiento consiste en recorrer

la hilera correspondiente a cada acción a fin de marcar con una diagonal (de la esquina superior derecha a la esquina inferior izquierda) cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En cada una de las celdas marcadas con diagonal se anotará el valor de la magnitud en la mitad superior izquierda y el valor de la importancia en la mitad inferior derecha, pasando de analizar y discutir cada impacto para ajustar los valores preliminares asignados a las interacciones o para modificar el diseño de las obras propuestas. El peso relativo se asigna a cada variable y los ajustes que se hacen a los valores, se determinan a nivel del grupo interdisciplinario.

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para algunos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes, especialmente que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por la cual los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con una “x” las interacciones detectadas. Posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, asignando los valores de magnitud e importancia anteriormente descritos.

Una vez identificados y evaluados los impactos, se procede a diferenciar a los clasificados como significativo, adversos, benéficos y aquellos de magnitud/importancia relativa, agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las facciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante.

En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la resistencia del medio, o sea su capacidad asimilativa de los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto.

Una vez definidas las interacciones entre acciones del proyecto e impactos identificados se procederá a asignar un valor a las características de magnitud e importancia de los mismos.

La metodología a emplear en este proyecto son de dos tipos: cualitativa, a través de la identificación mediante el desarrollo de la Matriz de Leopold y cribado de los impactos significativos y cuantitativos, por el método de indicadores característicos para valorar la evaluación de impactos ambientales.

La matriz de impacto generada muestra que el proyecto afecta adversamente al medio natural durante las primeras etapas del proyecto en diferente grado de magnitud, mientras que las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la obra, genera impacto positivo al ambiente socioeconómico.

Los impactos adversos detectados se presentan principalmente en los rasgos físicos y biológico, en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, siendo estas muy puntuales por ser de carácter de ampliación; requiriéndose algunas mitigantes, sin embargo, los impactos no son significativos. Los impactos benéficos detectados se reflejan en las etapas de operación sobre todo del medio socioeconómico.

Los resultados de la matriz de identificación de impactos arroja una tendencia claramente notoria: las primeras actividades del proyecto (preparación del sitio y construcción), constituyen un impacto adverso que va desde significativo a no significativo, puntual y de corto efecto sobre los recursos bióticos y abióticos; sin embargo, es benéfico hacia los puntos socioeconómicos y de gestión ambiental; las siguientes actividades son adversos menos significativos para los recursos, pero

benéficos más significativos , puntuales y de mayor duración para los factores socioeconómicos y de gestión ambiental.

a) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

Indicadores de Impacto

Los agentes de cambio a considerar son las etapas en que se divide la vida del proyecto, de esta manera se toma en cuenta la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento así como la finalización del proyecto, la consideración de los indicadores y agentes de cambio se basa en la experiencia de trabajar con proyectos gaseros; se trata de empresas que no se dedican a la transformación o extracción por lo tanto la contaminación al ambiente es mínima.

En el siguiente apartado se muestra la lista de actividades representativas involucradas en el proyecto en sus diferentes características propias del proyecto.

Lista indicativa de Indicadores de Impacto

Agua: El recurso agua no se verá afectado durante el periodo de realización del proyecto, ya que los cuerpos de agua no se verán afectados ni utilizados; no obstante, existirá demanda de agua en las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

La hidrología superficial y/o subterránea, no se verá modificada ni contaminada en lo absoluto.

Suelo: Aptitud de albergar el proyecto así como el riesgo de disminuir su uso y calidad.

Residuos Peligrosos: Los aceites y grasas utilizados por equipo y maquinaria; son únicamente para engrasar y no generara residuos; en cuanto a los aceites se utiliza únicamente para llenado del equipo que así lo requiera.

Calidad del aire: Las emisiones a la atmosfera serán partículas suspendidas, humos y polvos provenientes de las obras de construcción.

En el proceso pueden existir un mínimo casi nulo de pequeñas emisiones a la atmosfera por el tipo de actividad que se realiza.

El ruido es temporal por el equipo y maquinaria, cabe señalar que el ruido no será mayor al provocado por el tráfico que produce el tránsito vehicular la avenida contigua a la Estación.

Flora y fauna: Afectación únicamente a herbáceas. La Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestre y acuática en peligro de extinción, amenazada, rara y sujeta a protección especial y establece especificaciones para su protección.

De acuerdo a lo anterior, no existen especies en peligro de extinción para flora silvestre; y fauna

Paisaje: Zona afectada por las actividades de urbanización. Será modificado temporalmente por las actividades de acondicionamiento de las edificaciones en el terreno del proyecto. Se beneficia con las actividades de mantenimiento.

Salud: Riesgos laborales durante la operación.

Demografía: No se verá afectado.

Factores Socioculturales: Estos se verán afectados positivamente ya que se crearán fuentes de trabajo temporal y permanente así como el servicio de abastecimiento de gas LP a los poblados próximos. Incidencia en la economía regional.

Criterios y Metodología de Evaluación

Criterios

Los impactos generados en las diferentes etapas de la ejecución del proyecto, pueden ser positivos o negativos, por lo que las medidas que se tomen, deberán mitigar los negativos y se realizará de acuerdo a los factores y se propondrán las medidas adecuadas de mitigación de impactos en cada uno de ellos o su justificación.

Si consideramos que un impacto ambiental es cualquier alteración o modificación al entorno natural, humano, o de alguno de sus elementos o condiciones producidas directa e indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar la calidad ambiental. Entonces estas modificaciones pueden ser marcadas por signos tanto positivos (+), negativos (-) y neutro; y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales como por el hombre.

A causa de la identificación de las interacciones proyecto-medio ambiente, el proyecto se considera de bajo impacto ecológico, debido a los siguientes criterios:

- Por las dimensiones del proyecto
- Los impactos que se verán afectados se identifican como temporales, durante la construcción y operación.

- Los efectos socioeconómicos se verán positivamente afectados.
- El uso de la maquinaria es mínimo.
- El proyecto no tendrá movimiento de maquinaria, equipo o de personal: como tampoco se instalarán fuentes de ruido y/o vibraciones.
- La zona se considera apta para albergar el proyecto.

Metodología de Evaluación y Justificación de la metodología seleccionada

En el presente análisis se ha partido de un modelo de impacto ambiental de desarrollos industriales generalizado, el cual se ha adaptado a las características específicas del desarrollo del proyecto de interés.

En el presente estudio se ha utilizado básicamente el método de la matriz de interacciones desarrollado por Leopold (1977) y cribado, desarrollando y adecuando una matriz en la que se incluyen las interacciones relevantes presentes, en el contexto de la zona, por otra parte se desarrolló listas de verificación a través de la integración de información obtenida de proyectos similares.

Se eligieron estas técnicas por las ventajas que ofrecen al permitir disminuir o aumentar las características ambientales o las acciones según las necesidades del proyecto a evaluar, además de ser un excelente método para identificar gráficamente las acciones que deben ser objeto de mayor atención.

La identificación del impacto que tiene la Estación de Servicio con fin Especifico para Carburación a nivel ambiental se realizó a través de una matriz cualitativa.

En esta matriz se cuantifica el efecto ambiental que tendrá la operación del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual interviene el proyecto, se interpretan las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio.

Esta técnica, nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales involucrados, sólo se consideran interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes. De esta manera, se utilizó simbología basada en letras, considerando si la interacción es adversa o benéfica. En la matriz se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación al entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así que el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

Las matrices de impacto son cuadros de doble entrada en los que las filas están relacionadas con factores o características del medio ambiente y que son alteradas por las actividades humanas.

La identificación de impactos deben realizarse en una secuencia lógica de investigaciones en los diferentes sectores involucrados: medio físico, estético, biológico, ecológico y socio económico, procurando seguir la relación causa efecto de los impactos, así como los impactos derivados o que afectan de manera indirecta a otros elementos tanto naturales como sociales.

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz, permite hacer una evaluación cuantitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual interviene el proyecto.

Por otro lado, la técnica antes mencionada nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que estuvieron involucrados, sólo se consideraron interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes.

En la siguiente matriz se utilizó simbología basada en letras, considerando si la interacción, es adversa o benéfica. En la matriz se analizan de las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales.

En cada una de las interacciones de la matriz se identificaron los impactos potenciales y se definió el sentido del impacto, ya fuera "adverso" o "benéfico", y se estimó su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este fue o sería "significativo" o "no significativo" con las letras A y a (Adverso significativo y adverso no significativo, respectivamente), y los benéficos con las letras B y b (Benéfico significativo y benéfico no significativo, respectivamente)

La identificación del impacto que tiene la Estación de Servicio a nivel ambiental se realizó a través de una matriz cualitativa.

En esta matriz se cuantifica el efecto ambiental que tendrá la operación del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual interviene el proyecto, se interpretan las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio.

Esta técnica, nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales involucrados, sólo se consideran interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes. De esta manera, se utilizó simbología basada en letras, considerando si la interacción es adversa o benéfica. En la matriz se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales.

Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto Expendio al Público de Gas LP mediante Estación de Servicio con fin Especifico para Carburación., sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de Leopold, adecuada a las características del ámbito natural, biótico, abiótico y socioeconómico. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas de obras preliminares, construcción de las bases e islas e instalaciones eléctricas y mecánicas, así como operación y mantenimiento de la estación.

La matriz del Proyecto de la Estación de Servicio para fin Específico de Carburación., se constituye de Diecisiete (17) factores y diecisiete (14) Actividades. De los 17 factores, cuatro (4) corresponden a Factores Bióticos, (8) ocho corresponden a elementos Abióticos y cinco (5) a elementos Socioeconómicos.

Los factores Bióticos se dividen a su vez en recursos de Flora y Fauna con dos (2) elementos cada uno, los Abióticos se dividen en tres (3) elementos que corresponden al recurso Agua con dos (2), al recurso Suelo con dos (2), y al recurso Aire con cuatro (4). Los factores socioeconómicos se dividen en sociales y económicos con tres (3) y dos (2) elementos respectivamente.

Las Actividades del Proyecto se conceptualizan en tres (3), divididas en diecisiete (17) acciones; Preparación del Sitio con tres (3) elementos, Construcción con seis (6) y Operación y mantenimiento con cinco (5). Los elementos de cada factor considerado son los siguientes:

Flora:	Cobertura y diversidad.
Fauna:	Diversidad y comportamiento.
Aqua (Superficial y Subterránea):	Calidad de Agua y Volumen.
Suelo:	Calidad del Suelo v Erosión.
Aire:	Gases, Polvos, Humos y Ruidos.
Aspectos Sociales:	Servicios Públicos, Vialidades y Calidad de Vida.
Económicos:	Empleo/Mano de Obra y Comercio.

En este caso se tienen 49 interacciones posibles, lo que corresponde al 20.58 de la potencialidad de la matriz, la cual es de 238 interacciones. De estas interacciones, 21 (42.84 %) le corresponde a factores abióticos; 4 (8.16 %) a factores bióticos, y 24 (49.00 %) a factores socioeconómicos.

Por carácter de importancia se reconocen 31(63.27 %) impactos adversos poco significativos; 0 de impactos Adversos muy significativos; 16(32.65 %) de los impactos benéficos poco significativos y 2(4.08) de impactos positivos muy significativos.

Dentro de la matriz de interacción se aprecia que los impactos adversos poco significativos, se desarrollan mayormente, en los factores abióticos; no se presentan Adversos significativos, mientras que los benéficos se concentran en los factores socioeconómicos.

El análisis anterior permite establecer que la mayoría de los impactos ambientales esperados se concentran sobre los factores abióticos, durante las diferentes etapas, y por otro lado, es posible observar que el porcentaje de la interacción entre el proyecto y el ambiente es similar en las etapas de construcción y operación-mantenimiento esto debido a la naturaleza de la actividad.

Es importante destacar y hacer énfasis en los siguientes hechos relativos al caso que nos ocupa:

El área de estudio ya ha sido previamente afectada por actividades de urbanización, se han introducido servicios e infraestructura en general, como vialidades, servicios de agua potable, luz, líneas de transmisión eléctrica, líneas telefónicas, etc.; y el propio crecimiento urbano de la ciudad de Guaymas.

De igual manera al considerarse el proyecto con actividad altamente riesgosa, esta no realiza ningún proceso de transformación, sólo se dedica a actividades del servicio del combustible desde el recipiente de almacenamiento al recipiente de vehículo automotor a suministrarse.

IMPACTOS PRINCIPALES IDENTIFICADOS POR ETAPAS

De acuerdo con las actividades a desarrollar en el Proyecto Expendio al Público de Gas LP mediante Estación de Servicio con fin Específico para Carburación, estas se han dividido en las siguientes etapas:

- a. Etapa de Preparación del Sitio
- b. Etapa de Construcción
- c. Etapa de Operación y Mantenimiento

De conformidad con las etapas anteriormente señaladas, los siguientes impactos por actividad se han identificado:

PREPARACIÓN DEL SITIO

Los impactos identificados más importantes para la preparación del sitio son los siguientes:

FLORA.

Alteración adversa poco significativa por las actividades de deshierbe; tanto en cobertura como en la diversidad de las especies que ahí habitan.

FAUNA.

Afectación adversa poco significativa en la diversidad de especies terrestres y también en su comportamiento por las actividades de deshierbe y despalme de la superficie. Estas afectaciones se hacen desde luego extensivas en las aves ya que obligan a su desplazamiento a otras zonas.

Afectación sobre las especies que ahí habitan con respecto a su comportamiento ya que se removerá mediante despalme la cubierta vegetal. Esta acción no significa la eliminación de estas especies, ya que al eliminarles su hábitat en el lugar del proyecto, estas se desplazarán a otras áreas de la misma zona.

Durante la etapa de preparación del sitio ésta afectación continúa de manera no significativa en los alrededores del sitio del proyecto por la presencia de ruidos de los motores de las máquinas y los vehículos, lo cual inquietará a la fauna del lugar alterando su comportamiento.

AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.

Alteraciones no significativas de las características del drenaje, variación del flujo natural, así como la calidad del agua al limpiar el sitio mediante despalme de la capa superficial del área del proyecto.

Alteraciones no significativas que mejoran en el flujo natural y de las características del drenaje por nivelación y excavación del terreno en donde se construirá la estación.

SUELO.

Alteraciones en la estructura; calidad del suelo, por nivelación y despalme. Alteraciones adversas no significativas en la erosión del suelo a eliminar parcialmente la cubierta vegetal.

AIRE.

Alteraciones no significativas en la calidad del aire por el levantamiento de polvos al realizar el despalme y nivelación del terreno, por la generación de gases de

combustión al utilizar maquinaria pesada en dichas actividades y por la alteración de las ondas sonoras tanto en intensidad, duración y repetición del ruido al utilizar maquinaria y equipo pesado en la limpieza, nivelación y excavación del terreno.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS GENERALES.

Por el bajo volumen de la actividad en esta etapa, el proyecto presenta efectos positivos no significativos sobre la contratación de mano de obra para los trabajos de limpieza, nivelación, excavación y servicios varios.

CONSTRUCCIÓN

FLORA.

Alteración local poco significativa sobre la flora del lugar; tanto en cobertura como en diversidad.

FAUNA.

Alteración local poco significativa sobre el comportamiento de la fauna silvestre al establecer una barrera que limite su desplazamiento de un sitio a otro debido a la instalación de la cerca perimetral que delimitará las instalaciones de la estación de gas L.P.

AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.

Alteraciones locales en el patrón de drenaje y flujo por la excavación y nivelación en el área de construcción.

Alteraciones adversas locales no significativas en la flujo del agua superficial y subterránea en la zona de influencia Con respecto a la construcción mediante cortes del terreno natural y la construcción de las bases de concreto e isla de servicio.

SUELO.

Alteración local no significativa en la calidad del suelo al alterarse por motivo de los movimientos de tierra en general, provocando erosión del mismo y pérdida de su calidad, por construcciones, excavaciones, nivelación, obras de drenaje, estacionamiento, etc.

AIRE.

Alteración de la calidad del aire por polvos por acarreo de materiales de construcción, movimiento de tierras, corte de material en el sitio, acondicionamiento de acceso, etc.

Efecto negativos no significativos al generarse ruidos de maquinarias y humos provenientes de la combustión en los motores durante esta fase y en las actividades de construcción de bases, isla de servicio, etc.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS GENERALES

Efectos positivos sobre la contratación de mano de obra para los trabajos de limpieza, nivelación, excavación, instalaciones, etc.

Efectos muy positivos sobre el comercio local al ocupar bienes materiales para la construcción de la obra, también genera un efecto al incrementarse los empleos y con esto el consumo de productos,

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

AGUA SUPERFICIAL.

Alteración mínima en volumen al hacer uso de toma de agua para consumo de los trabajadores.

SUELO.

Sin alteraciones en ésta etapa.

RUIDO.

Alteraciones insignificantes de las ondas sonoras tanto en intensidad, duración y repetición del ruido durante la operación del equipo de trasiego, y durante las operaciones de servicio de llenado de tanques a vehículos.

Efecto de ruido generado por el incremento vehicular en la zona, poco significativo.

ATMÓSFERA.

Efecto en la calidad del aire, clima y malos olores por el incremento vehicular al generarse gases proveniente de la combustión interna de los vehículos, igualmente durante las fases de mantenimiento y pruebas de equipo y durante la operación del mismo.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS GENERALES.

Efectos significativos sobre la ocupación de mano de obra durante la operación y mantenimiento de la infraestructura y del equipo.

Efecto benéfico significativo al garantizar el abasto de Gas LP a vehículos.

Efecto adverso poco significativo en los factores de servicios públicos y vialidades al incrementarse el tráfico de vehículos.

Efectos significativos sobre el Empleo de mano de obra y el comercio local al adquirir materiales y servicios.

Efectos significativos al generar ingresos al Estado por concepto de impuestos.

Como resultado de la evaluación realizada en este capítulo se muestra la matriz de interacción, la matriz global de identificación de impactos ambientales y la matriz de cribado, en los Cuadros 1, 2 y 3.

MATRIZ DE INTERACCIONES																	
Etapas / Actividades	Áreas Potencialmente Receptoras de Impacto Ambiental																
	Factores Bioticos				Factores Abioticos						Factores Socioeconomicos						
	Flora		Fauna		Agua		Suelo		Aire		Factores Sociales			Factores Economicos			
a= Adverso no significativo A= Adverso Significativo b= Benéfico no significativo B=Benéfico significativo	Cobertura	Diversidad	Diversidad	Comportamiento	Calidad de Agua	Volumen	Calidad del Suelo	Uso de Suelo	Gases	Polvos	Humos	Ruido	Servicios Publicos	Vialiades	Calidad de Vida	Empleo/Mano de Obra	Comercio
I. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																	
Mantenimiento a Tanque													b			B	
Almacenamiento de Gas LP									a						a		
Llenado de tanque a Vehículos									a							B	
Emisiones futuras de gas									a								
Tráfico de Vehículos										a		a		a	a		

Etapas / Actividades	Áreas Potencialmente Receptoras de Impacto Ambiental																
	Factores Bioticos				Factores Abioticos								Factores Socioeconomicos				
	Flora		Fauna		Agua		Suelo		Aire				Factores Sociales		Factores Economicos		
	Cobertura	Diversidad	Diversidad	Comportamiento	Calidad de Agua	Volumen	Calidad del Suelo	Erosión	Gases	Polvos	Humos	Ruido	Servicios Publicos	Vialidades	Calidad de Vida	Empleo/Mano de Obra	Comercio
I. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																	
Mantenimiento a Tanque													X			X	
Almacenamiento de Gas LP									X						X		
Llenado de tanque a Vehículos									X							X	
Emisiones futuras de gas									X								
Tráfico de Vehículos										X		X		X	X		

RESUMEN GLOBAL DE IMPACTOS AMBIENTALES						
AREA AMBIENTAL	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	A	b	B		
Factores Bioticos						
<u>Flora:</u>						
Cobertura	0	0	0	0	0	0
Diversidad	0	0	0	0	0	0
<u>Fauna</u>						
Diversidad	0	0	0	0	0	0
Comportamiento	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	0
Factores Abioticos						
<u>Agua Superf y Subterr.</u>						
Calidad del Agua	0	0	0	0	0	0
Volumen	0	0	0	0	0	0
<u>Suelo:</u>						
Calidad del Suelo	0	0	0	0	0	0
Erosión	0	0	0	0	0	0
<u>Aire:</u>						
Gases	3	0	0	0	3	27.28
Polvos	1	0	0	0	1	9.09
Humos	0	0	0	0	0	0
Ruido	1	0	0	0	1	9.09
SUBTOTAL	5	0	0	0	5	45.46
Factores Socioeco						
<u>Sociales:</u>						
Servicios Públicos	0	0	1	0	1	9.09
Vialidades	1	0	0	0	1	9.09
Calidad de Vida	2	0	0	0	2	18.18
<u>Economicos:</u>						
Empleo/Mano de Obra	0	0	0	2	2	18.18
Comercio	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	3	0	1	2	6	54.54
TOTAL	8	0	1	2	11	100
PORCENTAJE	72.73	0	9.09	18.18	100	
	72.73		27.27		100	
ETAPAS						
	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	A	b	B		
1 Opeacion y Mantto.	8	0	1	2	11	100
TOTAL	8	0	1	2	11	100.00
Porcentaje	72.73		27.27		100	

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS
IMPACTOS AMBIENTALES**

SISTEMA AMBIENTAL			
COMPONENTES AMBIENTALES			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN			
SUELO	AGUA	AIRE	FLORA Y FAUNA
3,4 Remoción de suelos compactados	(1,2,3) Se prohíbe verter aguas residuales en el suelo 3 Evitar las infiltraciones de aguas residuales	(1,2,3) Para evitar levantamiento de polvos se deberán mojar constantemente los caminos de accesos durante el paso de maquinaria y de los vehículos	(4) Llevar a cabo un programa de reforestación

Nota: Los números entre paréntesis corresponden a las etapas de desarrollo del proyecto; preparación del sitio (1), construcción (2), operación y mantenimiento (3) y abandono (4).

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

Se entiende como medida de mitigación la implantación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos ocasionados sobre el ambiente debido al establecimiento de cualquier proyecto de desarrollo.

En el caso del proyecto de la Estación de Servicio con fin Específico para Carburación., las medidas de mitigación que se consideran necesario instrumentar son básicamente de manejo ambiental y control durante la construcción, operación y mantenimiento, considerando algunas medidas de carácter preventivo.

Por lo anterior las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos significativos y algunos no significativos identificados en la matriz de impactos y la matriz de cribado así como otros impactos adversos que pudieran alterar las condiciones preexistentes y por tanto se considera necesario su instrumentación, dado que estas medidas son aplicables antes y durante el desarrollo del proyecto.

En este apartado se dan a conocer las medidas y acciones a seguir con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que la obra o actividad provocará en cada etapa de desarrollo del proyecto.

Para evitar la emisión de partículas de polvo durante la etapa de operación de la estación debido a la circulación de vehículos por áreas sin asfalto, se aplicará diariamente al inicio de las actividades un riego con agua, deteniendo así el levantamiento de polvos.

Dentro de la zona del proyecto no se han identificado especies que se encuentren bajo alguna medida de protección, sin embargo en el caso de que llegase a existir alguna de ellas, estas serán transplantadas inmediatamente después de extraerlas.

De cualquier forma, la acción de deshierbe y despalme se llevó a cabo en una superficie que ya presentaba una alteración considerable.

Los vientos contribuirán a disipar de forma natural la generación de ruido, los polvos y el calor, sin generar mayores impactos debido a lo despoblado de la zona.

Para una posible contingencia como un evento como fuga de gas o explosión, se han tomado en cuenta ubicar la estación alejada de los sitios de riesgo; Para sofocar incendios se dispondrá de extintores.

Por otra parte, las instalaciones operarán en un ambiente abierto de tal forma que no existirá la posibilidad de áreas en donde puedan presentarse acumulación de gases. Todas las emisiones fugitivas que se presentan en instalaciones de este tipo serán

disipadas por las corrientes de aire de tal forma que su presencia en el ambiente es totalmente insignificante por las cantidades emitidas.

Para abatir los riesgos de posibles accidentes en general, se contará con planes, programas, cursos de capacitación continua y mantenimiento periódico de los equipos, así como programas de capacitación que incluyan primeros auxilios, uso y manejo de extintores, búsqueda y rescate, prevención y combate de incendios entre otros.

Impactos Residuales

Los impactos que son considerados como residuales son: el uso de suelo ya que a pesar de que únicamente se emplea la superficie delimitada, el paso de vehículos continua con compactación del suelo.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronóstico del Escenario

A continuación se describirán las afectaciones en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto:

Etapa de Preparación del Sitio y Construcción:

Como se puede observar en la etapa de preparación del sitio y construcción las actividades de nivelación son las que representan el mayor impacto, no obstante, estas modificaciones serán muy localizadas y no conllevarán impactos de extensión relevante así mismo pueden ser mitigadas.

Etapa de operación y mantenimiento:

Se considera que en esta etapa los impactos ambientales que se puedan generar son mínimos, ya que el proyecto no realizará actividades de transformación, sino únicamente el suministro y recepción de gas LP a los vehículos automotores.

Por otra parte, se observa que el mayor número de beneficios que se encuentra en esta etapa son principalmente los factores: empleos e impuestos.

Etapa de abandono del sitio:

Como ya se señaló, dadas las características del proyecto, no se estima que se presente la etapa de abandono del sitio.

No obstante, se tendrían efectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, que provocaría la pérdida de empleo, la tesorería dejaría de percibir impuestos por diversos conceptos, y se afectaría la economía tanto de la zona como de la industria, comercio y servicio a las cuales se les suministra el combustible.

Programa de Vigilancia Ambiental

1. Informar a las dependencias correspondientes el inicio de actividades
2. Implementar un programa áreas verdes.
3. Evitar que la maquinaria invada una superficie mayor a la estrictamente necesaria.
4. Sensibilizar al personal a cargo de las medidas de saneamiento con que debe operar.
5. Enviar al sitio definido por el ayuntamiento los restos de la construcción y evitar simplemente desplazarlos a los terrenos contiguos.
6. El establecimiento de la Estación de Servicio con fin Específico para Carburación debe seguir lo establecido en la Norma Oficial Mexicana. Con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma.
7. El terreno de la Estación debe tener pendientes y los sistemas adecuados para el desalojo de aguas pluviales.
8. Las zonas de circulación deben tener una terminación consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.
9. Es indispensable contar con un programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad.

III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Para la ubicación del área del proyecto, se deberá presentar lo siguiente:

Mapa de micro localización y del contexto del proyecto en su área de influencia. Utilizar como base una carta topográfica del Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática (INEGI), donde se señale lo siguiente:

- Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.
- Área de influencia.
- Vías de acceso al sitio del proyecto (terrestre, aéreo, marítimo y/o fluvial, entre otros).
- Hidrología superficial.
- Asentamientos humanos.
- Zonas federales.

Para contar con un análisis de los componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto, presentar una serie de acetatos que contengan la siguiente información:

- En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en donde se localizará el proyecto.
- En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras.
- En caso de encontrarse en una zona de atención prioritaria, indicar los sitios relevantes, como zonas arqueológicas, de patrimonio histórico o cultural; zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, de aprovechamiento restringido o de veda forestal y animal; bosques, selvas y zonas áridas de refugio de especie en alguna categoría de protección; ecosistemas frágiles, áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables, o bien de aquellas que se encuentran en alguna categoría de protección (en caso de la fracción XII del artículo 28 de la LGEEPA).
- Uso actual del suelo o del cuerpo de agua en el área del proyecto y sus colindancias.
- Usos predominantes del suelo o del cuerpo de agua en la zona.

- Esta carta será utilizada a su vez como base para los análisis ambientales necesarios.

Las escalas a utilizar dependerán de las dimensiones del área del proyecto, conforme a lo siguiente:

Área del estudio (hectáreas)	Escala
De 0 a 200	1:5,000
Mayor de 200 hasta 1,000	1:10,000
Mayor de 1,000 hasta 10,000	1:25,000
Mayor de 10,000	1:50,000

Para proyectos lineales como carreteras, líneas de transmisión y subtransmisión eléctrica o de fibra óptica , entre otros , utilizar como base plano(s) topográfico(s) en escalas de 1:5000 a 50, 000 dependiendo de la longitud de la línea y presentar las coordenadas de los puntos de inflexión del trazo y la longitud del mismo. Señalar en dicho plano la ubicación de la infraestructura de apoyo necesaria para la ejecución de los trabajos, así como el trazo y la localización de los caminos existentes, y de los proyectados como infraestructura asociada. Asimismo, indicar las zonas que presentan vegetación natural.

Plano de conjunto en el que se describa la distribución de la infraestructura y de los sitios en donde se realizarán las actividades del proyecto y se proporcionen información adicional del sitio y sus colindancias. Se podrán utilizar acetatos para un mejor análisis de la información.

Al interior del predio se indicará la ubicación y las superficies de la infraestructura. Diferenciar con colores o símbolos (achurados) los siguientes datos:

- Las colindancias.
- Los usos de suelo en las colindancias y los predominantes en la zona.
- Las áreas y/o la infraestructura del proceso o productivas.
- La infraestructura para el almacenamiento de agua, materiales, materias primas y combustibles. Señalar de manera especial los que son considerados riesgosos y altamente riesgosos.
- Las áreas y/o la infraestructura de servicios operativos.
- Las zonas y/o la infraestructura de sistemas para la protección al ambiente.
- Las vialidades internas, aéreas de estacionamiento y maniobras vehiculares.
- Los trazos de las líneas de suministro de energía eléctrica hacia el proyecto, así como los de la salida hacia los diferentes destinos. Indicar el origen y destino de dichas líneas.
- Las áreas que presenten vegetación natural y los cuerpos de agua superficiales.
- Las áreas verdes que serán conservadas o creadas.

En cuanto al exterior del proyecto, indicar los trazos de las vialidades, los accesos al predio, la hidrología superficial, las líneas de alimentación de agua potable, energía eléctrica y combustibles, así como las líneas de salida de aguas residuales pluviales, de proceso y sanitarias. Asimismo, señalar el o los usos del suelo en las colindancias del predio.

Ver Apartado de Planos. Anexo 10

III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

Identificación y Predicción de Impactos

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la resiliencia del medio, o sea su capacidad asimilativa de los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto.

A continuación se presentan los impactos ambientales identificados que pueden ser imputables directa e indirectamente a la implementación del proyecto de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo con fin Específico para Carburación, de la empresa **Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V.**

Aspectos de calidad del suelo:

Modificación de la calidad del suelo, erosión durante el deshierbe, la excavación y preparación del terreno durante las obras preliminares.

Alteración de las características del suelo durante la construcción de la obra y sobre todo durante la operación.

Aspectos de la calidad del aire:

Emisión de polvos y gases de la maquinaria durante la preparación del sitio y la construcción.

Emisión de polvos durante el acarreo de materiales.

Emisión de gases de los tanques de almacenamiento de gas por efecto del aumento de la temperatura ambiental que incide sobre la presión interior abriéndose las compuertas de seguridad, así como también fugas provenientes del sistema de conducción de gas.

Aspectos de la calidad del agua:

Sin afectaciones en este factor al no usarse agua en el proceso.

Aspectos socioeconómicos:

Cambios en la prestación de un servicio público

Disposición adecuada de residuos

Disminución de riesgos a la salud

Generación de empleos directos

Derrama de recursos en el comercio local

Evaluación de Impactos Ambientales

Modificación de la calidad del suelo:

Durante la etapa de preparación del sitio, se hará deshierbe de las especies que se encuentran presentes. Al removerse el terreno, el suelo no sufrirá ninguna modificación de importancia en su calidad.

Emisión de polvos y gases de la maquinaria y equipo utilizada en la obra:

La utilización de maquinaria pesada en la preparación del terreno genera levantamiento de polvos por efecto de la nivelación del terreno y en general el movimiento de tierra, así mismo los motores de la maquinaria trae consigo la generación de gases. Estos gases lógicamente tienen que ser descargados a la atmósfera en forma directa, sin embargo el nivel de construcción del proyecto dada su magnitud esta actividad resulta insignificante.

Emisiones de contaminantes atmosféricos por la circulación de vehículos:

Durante la etapa de operación del proyecto, lógicamente se espera un ligero aumento en la circulación de vehículos de esta zona debido a que es precisamente la distribución de gas combustible para el consumo en vehículos. El incremento en el tráfico vehicular genera un levantamiento de polvos y genera también emisiones de gases producto de la combustión.

Cambios en los niveles de ruido:

En la actualidad, los niveles de ruido en esta zona, son considerados del tipo medio, debido a que son emitidos por automóviles y camiones que transitan por la carretera. Al aumentar el tráfico de vehículos en la zona, los niveles de ruidos no aumentarán ya que el incremento de vehículos no es significativo, y por otro lado los ruidos no son acumulativos.

Por otra parte, durante la preparación del sitio y la etapa de construcción, los niveles de ruido serán considerados muy bajos dentro del predio. Esto debido a que durante la preparación del sitio y durante la operación del proyecto, se utilizará poca maquinaria.

Transformación del paisaje:

La operación de las instalaciones de la estación de gas LP., no significan una transformación de peso o un impacto visual negativo en el área ya que por una parte prácticamente no existe vegetación natural limitándose esta, en gran parte a especies intrusas e indeseables como es el caso del zacate buffel, el cual tiene un grado muy elevado de agresividad con respecto a especies nativas mismas que son rápidamente desplazadas.

Generación de empleos directos:

En lo referente a la operación de la estación, esta contará con personal en la isla de servicio y en los tanques de almacenamiento

Variación de las posibilidades de accidentes por el aumento de tráfico de vehículos:

No existen estadísticas referentes al número de accidentes en que se ven involucrados los vehículos que transitan en la zona de estudio. Sin embargo, es de esperarse que este número no aumente en forma considerable o cuando menos no represente un problema de riesgo para los habitantes de los poblados cercanos.

El crecimiento urbano de la ciudad de la ciudad de Guaymas, así como la actividad económica que se ha desarrollado en ella, requiere el consumo de combustibles que permitan generar el bienestar social de la ciudad (empleos, transporte, servicios y múltiples comodidades en el hogar), y a la vez genera emisiones atmosféricas del aire, por otra parte, se generan contaminantes de polvos naturales provenientes de áreas carentes de vegetación.

Por tal motivo, la instalación del proyecto se considera viable desde un punto de vista técnico.

El proyecto que promueve “**Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V.**” deberá seguir los lineamientos municipales, con el fin de lograr la protección al medio ambiente, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

De los impactos ambientales se concluyo que en total es muy reducido; de acuerdo al análisis. Los impactos positivos son mayores a los adversos, en su mayoría poco significativos y mitigables. Los impactos adversos que se llevan a cabo durante la operación solo son potenciales, es decir, que pueden suceder solo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad de la estación, así como de los planos de ayuda mutua que se establezcan con diferentes empresas de la región.

Debido a que la etapa de operación se significa por la larga vida económica de esta actividad. Misma que reviste un mayor peso específico, se toma en cuenta que aunque existirá un programa de mantenimiento, este será rigurosamente observado y vigilado, a fin de evitar que se caiga en omisiones y/o incumplimientos.

Por último, el medio socioeconómico es el receptor de los efectos benéficos del proyecto. Esto por los beneficios directos que se generarán, como empleo, derrama económica y suministro de combustible a los vehículos de una importante zona económica del estado de Sonora y de los indirectos como generación de impuestos los cuales finalmente vienen a darle el peso específico durante la vida útil del proyecto. Como resultado de lo anterior, se observa que el proyecto tiene una gran importancia social y económica en el área, además de tener un papel importante dentro de la comunidad al proporcionar un satisfactor que no puede ser encontrado son las medidas adecuadas de seguridad

Se concluye por lo tanto que la implementación del proyecto de Estación de Servicio con fin específico de Carburación, es adecuada en el escenario natural y socioeconómico en que se proyectó, ya que genera beneficios sociales y económicos y toma las medidas necesarias para mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

Es importante mencionar que la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para Carburación se apega en todo momento a lo establecido por la normatividad de la Comisión Reguladora de Energía.