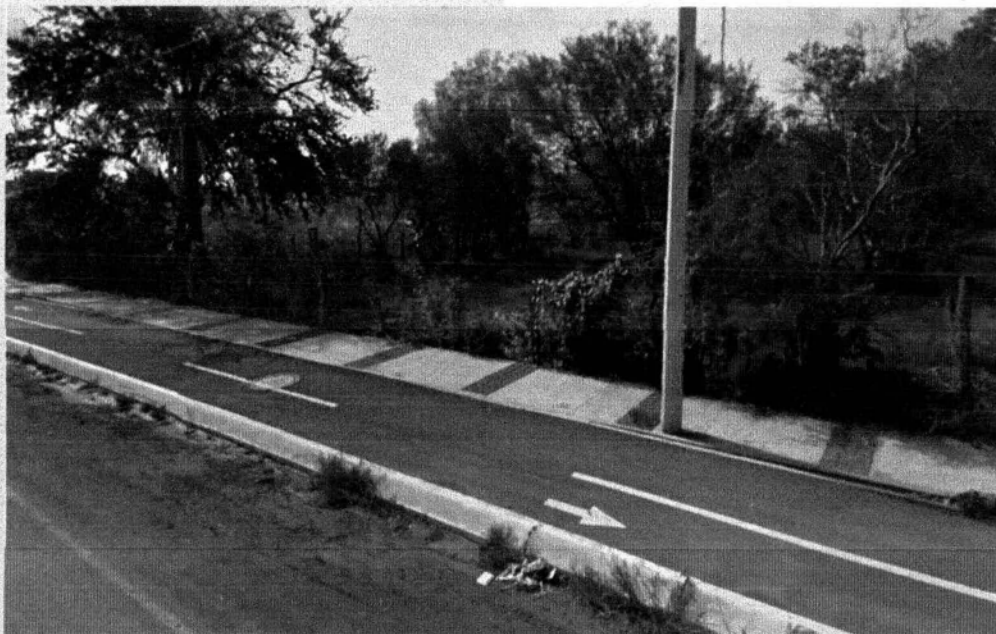


**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR A. NO INCLUYE
ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA
RESUMEN EJECUTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS
CARBURACIÓN "GLOBAL GAS LA
BARCA" JALISCO**



Promovente: GAS MENGUC S. A. de C. V

Mayo 201

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

1 Nombre del proyecto

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"

2 Información general del proyecto

Nombre del Proyecto:	ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
Actividad:	EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO CON PETRÓLEO
Propietario:	GAS MENGUC S.A. DE C.V.
Tiempo de vida:	INDEFINIDO
Capacidad:	ALMACENAMIENTO DEL TANQUE 5,000 L BASE AGUA
Ubicación:	CARRETERA LA BARCA-EL LORETO # 338 MUNICIPIO LA BARCA JALISCO
Superficie total:	900 m ²
Superficie a utilizar:	900 m ²

3 Selección del sitio

Criterios técnicos

La estación de servicio de gas carburación se ubica en **CARRETERA LA BARCA-EL LORETO # 338 MUNICIPIO LA BARCA JALISCO**, debido a que es una zona importante de urbanización, se requiere la construcción de una estación de servicio de gas carburación L.P ya que la demanda de servicios como este, están en aumento día con día. Esta obra contribuye a la economía de las familias de la región, ya que no tendrán que realizar gastos mayores por traslado para adquirir de este servicio.

Criterios ambientales

El proyecto se ubica en una importante área de urbanización, en donde los procesos de disturbio se han consolidado por el cambio de uso de suelo iniciando posteriormente por la construcción de zonas habitacionales con un crecimiento importante.

Específicamente, en el predio no se observa ningún tipo de especie natural de flora o fauna debido a que se encuentra inmerso en la traza urbana del poblado. El predio se ubica en **CARRETERA LA BARCA-EL LORETO # 338 MUNICIPIO LA BARCA**, entre las calles Boulevard Adolfo Ruiz Cortinez y Raymundo Vázquez Herrera, manzana/lote: Parcela 406.

EL área se encuentra dentro del plan de desarrollo urbano de la Barca.

El área posee los servicios básicos como son: vías de comunicación rápidas, servicio de energía eléctrica, agua potable y recolección de residuos sólidos.

Criterios socioeconómicos

Las exigencias debidas a la legislación aplicable unido a la liberalización del sector de venta al por menor de combustibles en instalaciones de venta al público y a la presión de la opinión pública, ha provocado una mayor concienciación en las estaciones de servicio respecto a la mejora de sus redes de estaciones de servicio con base a los siguientes parámetros básicos:

- ✓ Incorporación de medidas preventivas de riesgo medioambiental, tendentes a disminuir el impacto sobre el entorno en cuanto a emisiones de contaminantes gaseosos a la atmósfera y efluentes líquidos a las redes de saneamiento o cauces públicos.
- ✓ Disminución del riesgo de accidentes mediante la incorporación de medidas de seguridad especialmente vinculadas a las instalaciones eléctricas.
- ✓ Mejora funcional de las estaciones de servicio, ofreciendo al usuario unas instalaciones optimizadas en cuanto a la calidad de los equipos de suministro y disposición de los mismos.

Por lo anterior, se han considerado estos parámetros desde la fase de proyecto en las nuevas instalaciones, para el mejoramiento y calidad del servicio cuyo estado sea una referencia para el mejoramiento con el tiempo mediante la remodelación de las redes de estaciones de servicio de la capital del estado.

4 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La Barca está situado al este de Jalisco. Sus coordenadas extremas son de los 20° 15' 30" a los 20° 26' 45" de latitud norte y de los 102°20'40" a los 102°21'20" de longitud oeste, a una altura de 1.530 metros sobre el nivel del mar.

El municipio limita al norte con los municipios de Ocotlán, Atotonilco el Alto y Ayotlán; al este con los municipios de Ayotlán y con el estado de Michoacán; al sur con el estado de Michoacán; con los municipios de Briseñas, Vista hermosa, y Tanhuato, al oeste con los municipios de Jamay y Ocotlán.

El área seleccionado para la construcción del proyecto se ubica en la carretera No. 114 la barca- el Loreto No. 338, la Barca Jalisco.

Esta obra se ubica entre las calles Boulevard Adolfo Ruiz Cortinez y Raymundo Vázquez herrera, manzana/lote: Parcela 406. Para la ejecución del proyecto se están contemplando 900.00 m². Las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

coordenadas del predio se presentan en la tabla 4-1 las mismas se encuentran en un sistema de coordenadas con proyección UTM, con un datum WGS 1984 Z13N.

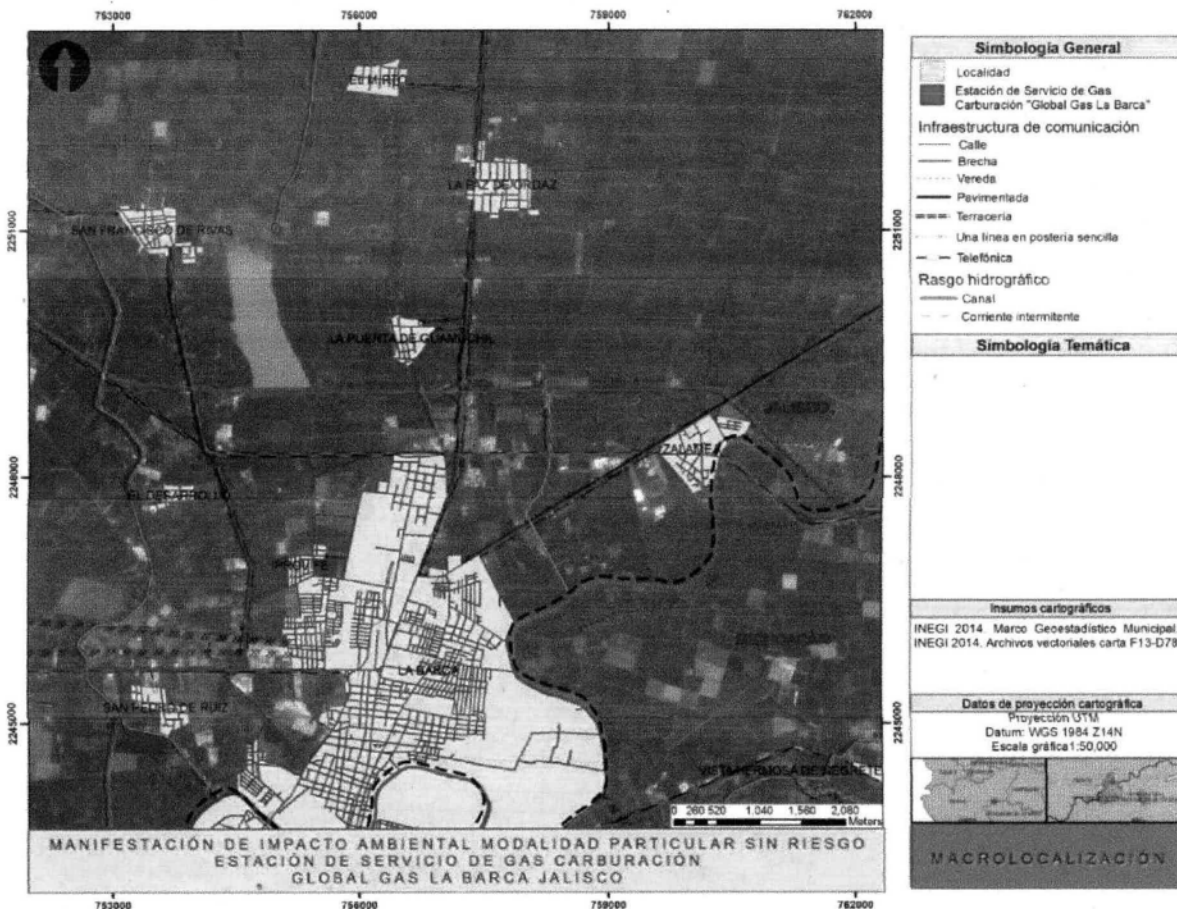


Figura 4-1 Macrolocalización del proyecto

Tabla 4-1 coordenadas de vértices del área de influencia del proyecto

PUNTO	X	Y
1	756,888.89	2,246,762.40
2	756,918.36	2,246,763.61
3	756,916.36	2,246,733.05
4	756,886.23	2,246,732.51
Superficie: 900 m2		

5 Dimensiones del proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

El terreno que ocupará la Estación tendrá una forma rectangular con una superficie de 900 metros cuadrados. La distribución de áreas de la Estación de Servicio de gas carburación.

Tabla 5-1 Distribución de áreas de la Estación de Servicios

Nombre área	Superficie (m ²)	Porcentaje
Oficina administrativa	4.71	0.52%
Baños	2.70	0.30%
Zona de almacenamiento y expendio	46.81	5.20%
Área de circulación	822.59	91.40%
Área Verde	23.18	2.58%
TOTAL	900.00	100%

No se afectara cobertura vegetal ya que en el área seleccionada para la construcción de la obra civil para la estación de gas carburación L. P. no se presenta ningún tipo de vegetación.

6 Descripción de la obra o actividad y sus características

Actividad: Industrial (estación de servicio de gas L.P.)

De acuerdo al Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, una planta de almacenamiento de gas L.P., será un sistema fijo y permanente de un distribuidor, que mediante instalaciones apropiadas haga el trasiego de éste, para llenado de recipientes portátiles o para carga y descarga de autotankers y semirremolques o para ambos.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción, apartado 4 Clasificación de las Estaciones, el proyecto se clasifica como:

Tipo B, Comerciales: Aquellas destinadas para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general.

Subtipo B.1: Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.

- Por su ubicación se clasifica en Clase "B" (suburbana): Se localiza fuera de los límites de zona urbana.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

- Subtipo 2 Comercial: Para venta al público en general.
- Capacidad: Su capacidad de almacenamiento será de 5000 litros en un recipiente.

La única sustancia a utilizar en la planta de almacenamiento y distribución es el gas L.P.

7 Programa general de trabajo

Tabla 7-1 Programa general de trabajo

ETAPAS	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Tramites de Permisos y licencias	X	X				
PREPARACIÓN DEL SITIO						
Contratación del personal			X			
Limpieza y despálme			X			
Trazo y nivelación			X			
CONSTRUCCIÓN						
Cimentación				X	X	
Movimiento de maquinaria y equipo				X	X	
Colocación de tanque y obras asociadas				X	X	
Instalación hidráulica y sanitaria				X	X	
Edificación de instalaciones				X	X	
Construcción de área de circulación				X	X	
Área de circulación				X	X	
Áreas verdes				X	X	
OPERACIÓN Y MATEMIENTO						
Operación de la estación de servicios (expendio de gas)						X
Movimiento de vehículos						X
Mantenimiento de la estación de servicios						X
Generación de residuos						X

8 Preparación del sitio

Limpieza y despálme: se considera que se removerá la capa superficial de una profundidad de 20 cm, con un material a remover de 120 m³. Esta actividad es necesaria para el relleno y las instalaciones.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

Nivelación: Se harán las obras necesarias para la nivelación del predio, al fin de albergar las construcciones de la estación de servicio. El material consistirá en el suministro de material como arena gruesas y compactables que serán obtenidos en bancos de materiales autorizados por el estado.

Excavaciones: Será necesario realizar excavaciones para la colocación de los sistemas hidro-sanitarios, cimientos, equipo electromecánico y tanque de almacenamiento.

Se iniciará con el trazo, ratificando que la poligonal en campo corresponda a la del proyecto en plano. Se instalará la oficina y el almacén. El servicio sanitario para el personal de campo y oficina se desplegará con casetas sanitarias portátiles que se contratarán con alguna de las empresas que ofrecen dicho servicio, así como la limpieza diaria de las mismas.

9 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

No se realizaran obras provisionales ya que el área elegida para el proyecto está a bordo de carretera. La empresa que se contratara para la realización de la obra solo llevara el material necesario para el trabajo de cada día por lo que no es necesario construir alguna instalación para el almacén de material. El personal de trabajo que será contratado para la construcción de la obra civil serán habitantes del poblado de la Barca, factor que favorece ya que diariamente estos se trasladaran de su habitación hasta el área de trabajo sin inconveniente alguno.

Etapas de construcción

Los componentes de la construcción son:

1. Zona de almacenamiento y distribución
2. Estacionamiento
3. Oficina
4. Área de circulación de vehículos
5. Áreas verdes
6. Malla ciclónica perimetral
7. Instalaciones hidráulicas y sanitarias
8. Instalaciones eléctricas
9. Accesos

10 Etapa de abandono del sitio

La vida útil del proyecto es indefinida.

Por lo anterior no se tiene planteada una etapa de abandono del sitio, de ser el caso se prevé que cuando esto ocurra todos los equipos, estructuras y dispositivos instalados en la planta de almacenamiento de gas L.P. pueden ser removidos del sitio, lo cual facilitaría el desmantelamiento de dicha instalación, quedando como obras permanentes la oficina, las bases del tanque y la base del muelle de llenado, las que eventualmente pueden ser demolidas.

11 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

Dada la naturaleza del proyecto se estima que los residuos que se generarán serán los siguientes:

Emisiones a la atmósfera:

Las actividades correspondientes a la construcción de la Estación de Servicio, serán causa de emisiones de partículas originados por el movimiento de tierra dentro del sitio y por la emisión de gases contaminantes.

Los gases contaminantes provenientes de la combustión interna, se encontrarán dentro de los límites permitidos de acuerdo a la NOM-041-SEMARNAT-2006.

Posteriormente, en las acciones de utilización de maquinaria ligera y pesada, así como camiones de volteo los niveles de sonido se enfocarán dentro de los límites establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994. Para evitar grandes emisiones debido al movimiento de tierras será necesario realizar riegos continuos de agua.

Descarga de aguas residuales.

Para evitar la descarga de aguas sanitarias en la etapa constructiva, se colocarán casetas sanitarias móviles para el uso de los trabajadores. Las descargas de aguas residuales serán responsabilidad de la empresa que otorgue el servicio de letrinas.

Residuos sólidos:

Los residuos sólidos que se generarán en la construcción de la obra civil serán: restos de ladrillo, alambre, bolsas de cemento y cal, residuos de concreto, madera de desecho, clavos, entre otros.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

Estos residuos serán depositados en 2 tambos de 200 L rotulados con la siguiente leyenda "Residuos especiales para la construcción" y serán dispuestos donde lo indique las autoridades municipio de la Barca Jalisco.

12 Fundamento legal ambiental.

El presente trámite se fundamente a través de los artículos 42, primer párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5° de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que señalan que las actividades enlistadas serán evaluadas por la SEMARNAT, excepto cuando las actividades objeto del trámite correspondan al sector hidrocarburos, éste deberá presentarse ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular A, no incluye actividad altamente riesgosa, concerniente a una estación de servicio de gas carburación se encuentra dentro del listado de obras sujetas a evaluación en impacto ambiental por la SEMARNAT, no obstante por la naturaleza concerniente al sector de hidrocarburos se atribuye la ASEA las facultades para su evaluación en materia de impacto ambiental. De la misma manera se considera sin riesgo dado que la cantidad de gas licuado de petróleo no rebasa los 50,000 kg, de acuerdo al artículo 4º, fracción V, inciso a del 2o listado de actividades altamente riesgosas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5º fracción X y 146 de la LEGEEPA.

13 Vinculación con las normas y regulaciones sobre el uso del suelo.

Para el caso del presente proyecto el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, municipio de la Barca el polígono del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana del centro de población de La Barca.

14 Plan de Desarrollo Urbano La Barca Jalisco.

La fundamentación jurídica del Plan de Desarrollo Urbano de La Barca, Jalisco, parte de los preceptos constitucionales establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en sus artículos 27, párrafo tercero; 73, fracción XXIX-C; y 115 fracciones II, III, V, y VI, reformados el 3 de febrero de 1983, en los cuales se establece la participación de la Nación en la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el país, la concurrencia de los tres niveles de gobierno en la materia, la facultad de los estados para expedir las leyes relativas al desarrollo urbano y de los municipios para expedir los reglamentos y disposiciones administrativas de observancia general que se requieran. Estos preceptos se ratifican en el artículo 38 de la Constitución Política del Estado de Jalisco.

15 Áreas Naturales Protegidas.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) presenta un listado de las áreas sujetas a protección federal y tiene la finalidad de conservar el patrimonio natural de México y los procesos ecológicos a través de las ANP y los programas de desarrollo regional sustentable en regiones prioritarias para la conservación, asegurando una adecuada cobertura y representatividad biológica. Para el estado de Jalisco la riqueza de ecosistemas y biodiversidad, se encuentra representada en 19 Áreas Naturales Protegidas que cuentan con protección legal, mediante decreto del Ejecutivo Federal y el Poder Legislativo Estatal (Congreso del Estado), en conjunto suman una superficie de 789,884.24 ha y 87.9 kilómetros de litoral.

En relación al listado de CONANP la zona de estudio NO SE ENCUENTRA dentro de ninguna de las áreas naturales protegidas de interés federal así mismo lo es en el caso de áreas naturales protegidas a nivel estatal, cabe mencionar que el área protegida más cercana se denomina La "Eucalera de Paso de Hidalgo" ubicado en el municipio de Briseñas Michoacán se encuentra en el estado de Michoacán, a una distancia de 2.2 kms en línea recta del proyecto, la cual es considerada dentro de la categoría de parque urbano ecológico, la misma y el proyecto no presentan influencia entre sí.

16 Clima.

De acuerdo con los registros meteorológicos, se distinguen dos tipos de unidades climáticas dentro del área de estudio. Éstas denotan un clima en general semicálido templado característico de la Región de las Ciénegas de Jalisco. García (1988) clasifica este tipos de climas como (A)C(w0). En la totalidad del área de estudio se distribuye el tipo climático (A)C(w0), que es un clima semicálido, templado subhúmedo. La temperatura media anual mayor de 18°C, la del mes más frío menor de 18°C, y la del mes más caliente es mayor de 22°C. En cuanto a la precipitación, la anual varía entre 500 y 2,500 mm, mientras que la del mes más seco de 0 a 60 mm; las lluvias de verano están entre el 5% y el 10.2% anual, mientras que la del mes más caliente está bajo de los 22°C. En cuanto a la precipitación anual, ésta tiene un rango de 200 a 1,800 mm. Se tienen reportes que en el mes seco, la precipitación oscila entre 0 a 40 mm. Las lluvias de verano son del 5% al 10.2% anual.

17 Geología.

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio, se asienta sobre la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico Transversal, en la subprovincia de Chapala. Esta subprovincia alcanza una magnitud significativa en fallamiento asociado con manifestaciones volcánicas y grabens (áreas hundidas entre sistemas de fallas). Se presenta cercano a la zona de estudio, el mayor lago del país,

cuyas aguas ocupan un enorme graben ubicado entre sistemas de grandes fallas este-oeste y otras más pequeñas dirigidas burdamente de norte a sur. Por otro lado, el vulcanismo se desarrolló a lo largo de algunas líneas de fallas y levantó las sierras que bordean el área circundante al proyecto. El resultado es un paisaje de origen unitario pero de morfologías combinadas que aportan una notable singularidad a la provincia

18 Riesgo de deslizamientos e inundaciones.

El riesgo a deslizamientos del terreno no es significativo, considerando las características del paisaje, tales como la pendiente del terreno cuyo rango es entre 2 y 4 grados; de acuerdo con Van Zuidam (1985/1986), la inestabilidad de laderas y los procesos erosivos tienden a ser intensos en rangos de pendiente de más de 16°. Otro aspecto a considerar es la distancia a la falla más cercana la cual es aproximadamente 13.7 kms en dirección al norte. El predio del proyecto se localiza en una planicie, que forma parte de un valle, la cobertura de vegetación y uso del suelo corresponde a agricultura de temporal, inmerso en zona urbana, asociado a áreas de industrialización para la actividad agropecuaria. De acuerdo con el trabajo de campo realizado, así como la interpretación del modelo digital de elevación, la inestabilidad de la ladera es nula ya que el terreno presenta una pendiente baja, sin corrientes de agua y ausencia de fallas geológicas.

19 Pendientes del terreno

Se modificó la clasificación propuesta por van Zuidam (1985/1986), los rangos utilizados fueron de 0 a 2%, 2 a 4% (es apto para la agricultura mecanizada, generalmente en este rango de pendiente del terreno, los procesos denudacionales son escasos; en pendientes de 4 a 8% y de 8 a 16% se presentan movimientos lentos de remoción en masa).

Las pendientes del terreno que corresponden al sitio de extracción, fueron calculadas con base en las curvas de nivel extraídas del conjunto de datos vectoriales de la carta topográfica escala 1:50,000 de INEGI versión 4, a partir de las cuales se procesó un Modelo Digital de Elevación (MDE) con resolución espacial de 1 m², los rangos de pendiente utilizados corresponden a una modificación de Van Zuidam (1985/1986). Los intervalos de pendiente del terreno del predio. Como puede observarse, el sitio se encuentra establecido en pendientes bajas de 2 a 4 grados.

Edafología

De acuerdo a la carta edafológica F13D78 escala 1:50,000 (INEGI 1998), para el área de estudio, se reporta la unidad de suelo vertisol para la totalidad del predio.

Son suelos con acumulación de arcilla en el horizonte B. Se encuentran en regiones templadas húmedas, el tipo de vegetación que sostienen es de tipo forestal, al ser deforestada la vegetación y en una posición de ladera son susceptibles a la erosión. Dentro del sitio la deforestación presente

ha originado un proceso de erosión, dentro de la cual el horizonte orgánico se ha perdido, incluso en zonas con fuerte pendiente se observa el material parental en la superficie.

20 Geomorfología.

Específicamente, el área donde se asienta el proyecto se denomina una topoforma de llanura aluvial de piso rocoso. La llanura se rodea por sierras con ladera de escarpa de falla, parte de las cuales se pueden observar en la porción sureste del sitio, por lo que es posible encontrar porciones de roca basáltica y brecha. La topoforma de llanura constituye en su mayoría depresiones tectónicas que han servido de nivel de base de la red de drenaje local en un momento de su evolución geológica. La cuenca sedimentaria de Chapala es la más extensa del Estado de Jalisco y del oeste de México. Se extiende desde el borde de la meseta de Arandas, hasta el borde de la Sierra de la Difunta y de la meseta del Volantín – Sahuayo. La parte más profunda de la cuenca está ocupada por el Lago Chapala. Hacia el sureste del lago la cuenca se extiende hacia río Duero. La importancia geológica de esta unidad estructural radica en sus sedimentos lacustres correspondientes al Plioceno Superior y Pleistoceno.

21 Hidrología superficial

En su hidrología superficial la zona donde se encuentra el predio es una gran cuenca endorreica. Esto es, que representa una fosa tectónica (región hundida) indicadora de una intensa actividad primero de tipo orogénica sobre sedimentos marinos del Cretácico y posteriormente un tipo intenso de vulcanismo del Mioceno al Plioceno y aún al Pleistoceno, que vino a añadir nuevos elementos estructurales para la configuración actual.

22 Hidrología subterránea.

El área del proyecto se asienta sobre el acuífero La Barca. Se localiza en la zona geohidrológica No.7 se encuentra al noreste y centro del SAR hacia Jesús María y colinda con el Estado de Michoacán. El acuífero de La Barca está formado por depósitos de relleno, con permeabilidad variada, que ha sido subdividido en dos unidades: la primera, constituida por gravas, arenas, arcillas y limos intercalados con tobas, con porosidad y permeabilidad de media a alta, misma que funciona en superficie como zona de recarga, y en el subsuelo, como acuífero semiconfinado de buena potencialidad. Su espesor es reducido, y es la unidad donde se está explotando el agua con obras someras, aunque una parte es por medio de pozos profundos. Hacia las porciones norte y central de la zona se encuentra la segunda unidad, conformada por basaltos fracturados y afallados, con permeabilidad media a alta, según el grado de fracturamiento que presente; hidrogeológicamente, actúa como zona de recarga en superficie y como acuífero con potencialidad media, en el subsuelo.

23 Tipos de vegetación y usos del suelo.

El área presenta un alto grado de perturbación; ya que en su totalidad, la vegetación original ha sido eliminada, quedando solamente zonas en recuperación con vegetación en estado secundario, la cual se encuentra dispersa. Siendo la causa principal el cambio de uso de suelo destinado a la agricultura de temporal y tecnificada, así como a zonas urbanas. Sin embargo se expone a continuación las características del medio circundante.

En lo referente a las coberturas de vegetación y uso del suelo (INEGI, 2014), la cobertura actual que predomina corresponde a agrícola de temporal, el proyecto se encuentra inmerso en el centro de la población de La Barca Jalisco, los únicos elementos de vegetación original lo representan, algunos remanentes dispersos de matorral subtropical, comunidad vegetal que indica un grado de disturbio de la vegetación original correspondiente al bosque tropical caducifolio.

24 Fauna.

La diversidad faunística de ésta región está considerada como especial; toda vez que está establecida en un hábitat frágil, la cual hace que en ella confluyan especies animales de origen ártico y neártico; sin embargo en la actualidad, por los serios problemas provocados por la deforestación, el avance de la mancha urbana, además de la ampliación de la frontera agrícola-pecuaria, así como la práctica de la caza furtiva de los pobladores; se tiene que varias hectáreas que constituían hábitats aptos para la fauna del lugar, se han visto afectadas; situación que ha hecho que la mayoría de especies de mamíferos, reptiles y aves, hayan disminuido sus poblaciones y estas se han desplazado hacia otros sitios en busca de nuevos hábitats en donde aún la vegetación no ha sido perturbada.

25 Paisaje

Para el análisis de paisaje para la zona del proyectos se realizó una sobreposición cartográfica de los temas de cobertura y uso de suelo, pendientes del terreno, suelo y tipo de roca, dando como resultado un mapa que integra las variables utilizadas y muestra una homogenización de la zona. El predio en cuestión muestra pendientes de pendiente media, y a su vez alrededor del mismo, lo que indica que no existen zonas susceptibles a deslizamientos. De la misma manera el grado de pendiente evita que los flujos hidráulicos se concentren en zonas del proyecto y sus inmediaciones, por lo que no es un sitio susceptible a inundaciones. Respecto al tipo de suelo y la roca subyacente, en todos los casos se clasificaron como una unidad de vertisol, asociados con basaltos sin fracturas o fallas. El uso de suelo corresponde a agrícola de temporal con una gradual matorralización por abandono de la actividad agropecuaria.

26 Demografía

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

El municipio de La Barca de acuerdo al II Censo de población y vivienda 2005, tiene una población de 59,990 habitantes, su población se compone en su mayoría de mujeres, con el 52.71% del total. La tasa de crecimiento para el periodo 2000-2005 fue del 0.27, y se estima para el periodo 2007-2030 una tasa del -36.03, estos datos reflejan una pérdida de población a lo largo de los años.

Por grupos de edades la mayor parte de la población se concentra en el rango de los 15 a 64 años de edad, con un 62.07% del total ya que la población de 0a 14 años representa el 30.79% y la de 65 años y más el 7.14%. Se espera que para el 2030 esta tendencia continúe, llegando la población de 15 a 64 años al 65.16% del total, con una reducción de la población de 0 a 14 años 20.68% y un alto crecimiento en la de 65 años y más 14.16%.

Tabla 26-1 Distribución de la población por tamaño de localidad.

Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	546	0.85	58	66.67
100 a 499	1,295	2.01	6	6.9
500 a 1,499	15,719	24.46	17	19.54
1,500 a 2,499	8,688	13.52	4	4.6
2,500 a 4,999	2,802	4.36	1	1.15
5,000 a 9,999	0	0	0	0
10,000 y más	35,219	54.8	1	1.15
Total	64,269	100	87	100

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

Tabla 26-2 Principales localidades
Principales localidades

Clave	Nombre	Población [2]	Porcentaje de población municipal	Cabecera municipal	Localidad Estratégica [6]
140180001	LA BARCA	35,219	54.8	✓	
140180027	PORTEZUELO	2,802	4.36		

140180031	SAN ANTONIO DE RIVAS	2,274	3.54
140180040	ZALAMEA	2,148	3.34
140180060	VILLA DE GARCÍA MÁRQUEZ (EL TARENGO NUEVO)	2,199	3.42
Total:		44,642	69.46

27 Vivienda

De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio de La Barca cuenta con un total de 13,848 viviendas particulares habitadas, las cuales representan el 12.91% del total de viviendas de la Región, el promedio municipal de habitantes por vivienda (4%) es ligeramente inferior al promedio estatal (4.25%). En cuanto al nivel de hacinamiento, determinado por aquellas viviendas que cuentan con más de 3 habitantes por recámara, en el municipio habita un promedio de 1 ocupante por cuarto en vivienda particular.

28 Migración, Marginación Y Pobreza:

De acuerdo a los datos de Consejo Nacional de Población y Vivienda (CONAPO) y con base a los resultados del Censo 2005, La Barca se encuentra clasificado con un índice de marginación bajo y ocupa la posición no. 90 a nivel estatal. En cuanto al índice de desarrollo humano 2000, La Barca se clasifica como medio alto situándolo a nivel estatal en el lugar no. 48. En el tema de intensidad migratoria se clasifica como muy alto y se posiciona en el sitio no. 18. Uno de los indicadores importantes que nos permiten conocer el estado que guarda el desarrollo social en los municipios son los indicadores de pobreza. Según datos del 2005 del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) el porcentaje de la población que vive en condiciones de pobreza alimentaria es del 19.1%, en condiciones de pobreza de capacidades 29.0% y en situación de pobreza de patrimonio 58.3%.

29 Infraestructura

El aspecto educativo en el Municipio de La Barca está dado por los niveles preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y profesional, que son atendidos por la Secretaría de Educación Pública del Estado, Consejo Nacional del Fomento Educativo (CONAFE), Colegio de Bachilleres y por la Universidad de Guadalajara (U. de G.). De acuerdo a la cobertura de la demanda educativa por el nivel escolar, Ciclo 1999-2000, y según datos de la Secretaría de Educación Jalisco, se atiende a una

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

población de 17,458 alumnos, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: 2,084 en preescolar, 339 en educación especial, 9327 en primaria, 3360 en secundaria, 1739 a nivel bachillerato incluyendo áreas técnicas, mientras que al ciclo escolar B 2005 el CUCI cuenta con una inscripción de 830. Se cuenta con centros educativos a nivel técnico como el CETIS, CONALEP; a nivel superior, cerca del municipio encontramos el Centro Universitario de la Ciénega (CUCIÉNEGA) en Ocotlán con carreras como; Licenciatura en Derecho, Contaduría Pública y Licenciatura en Informática, Administración de Empresas, Mercadotecnia, Relaciones Industriales, Licenciatura en Recursos Humanos, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Computación, Químico Fármaco Biólogo, Ingeniería Química y en el CUCI módulo La Barca: Licenciatura en Derecho, Administración y Contabilidad.

Tabla 29-1 Demanda educativa

Preescolar		Primaria		Secundaria		Media Superior	
2000/200	2007/200	2000/200	2007/200	2000/200	2007/200	2000/200	2007/200
1	8	1	8	1	8	1	8
50.88%	77.16%	97.43%	100.00%	89.06%	92.46%	100.00%	92.06%

Integración e interpretación del inventario ambiental.

De acuerdo con Gómez Orea (1999), la valoración de los factores ambientales implica en primera instancia, medir y después traducir esa medida a un valor. Para medir se requiere una unidad de medida y un método; para valorar se requieren niveles de referencia. Para este proyecto en particular se consideran las Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos e instrumentos legales aplicables.

Tabla 29-2 Significado de cada criterio

Criterio	Definición
Normativos	Se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos, tales como Normas Oficiales Mexicanas.
Diversidad	En general se suele valorar como una característica positiva un factor alto, ya que en vegetación y fauna están estrechamente con ecosistemas complejos y bien desarrollados.
Rareza	Este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial. Se suele considerar que un determinado recurso tiene mayor valor mientras más escaso sea.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

Naturalidad	Estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. En este caso parece razonable valorar alto y positivo lo natural, lo que no significa valorar bajo y negativo lo artificial.
Aislamiento	Mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas con características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor que las poblaciones no aisladas.
Calidad	Este indicador se considera útil especialmente para problemas de contaminación atmosférica, del agua y del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados con respecto a los "normales" establecidos. Se debe considerar que los valores por debajo de los límites máximos permitidos sean las calificaciones más altas y en caso de rebasarlos, los más cercanos a este tendrán las calificaciones más altas.
Representatividad	Es la capacidad de representar a espacios o comunidades más amplias que el ámbito estudiado. Es un criterio utilizado para identificar los espacios a proteger de tal manera que se encuentre representada en ellos la diversidad ambiental en un ámbito determinado (local, municipal, estatal, regional, etc.). Se utiliza en el sentido de valorar más lo que es más representativo.
Fragilidad	Se entiende como susceptibilidad al deterioro de los cambios introducidos en las variables ambientales. Un espacio frágil se degrada con facilidad y se recupera con dificultad por lo que se le atribuye un mayor valor.

Tabla 29-3 Matriz de interacción de factores ambientales vs criterios

Criterios/Factor Ambiental	Normativos	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Aislamiento	Calidad	Representatividad	Fragilidad
Aire	X			X		X		X
Suelo	X			X		X		X
Agua	X			X		X		X
Vegetación	X	X	X	X	X	X	X	X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

Fauna	X	X	X	X	X	X	X	X
Paisaje			X	X		X	X	X
Usos del suelo	X			X		X		
Población					X		X	

30 Síntesis del inventario.

Como se puede ver los factores aire, uso del suelo y agua fueron los que presentaron menor calidad ambiental (-0.30), ello se debe fundamentalmente a la cercanía a fuentes de contaminación originadas en las zonas urbanas aledañas, a pesar de que existen instrumentos normativos complejos orientados a proteger la calidad de estos factores. No obstante que para su valoración únicamente aplicaron 5 de los 8 criterios considerados, estos permiten identificar las causas que determinan su calidad ambiental. Las características de calidad atmosférica se deben principalmente a que la zona se encuentra sujeta a fuentes móviles de contaminación, siendo representada por vehículos automotores, lo que le imprime condiciones de calidad y naturalidad baja y fragilidad media. En cuanto a la calidad del agua, esta se refiere primordialmente a las características de conservación del agua por tratarse de canales de aguas residuales provenientes de las distintas localidades y fraccionamientos aledaños, le imprimen condiciones de calidad ambiental baja.

Tabla 30-1 Calificación de la calidad ambiental para el proyecto.

Criterios/Factor Ambiental	Normativos	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Aislamiento	Calidad	Representatividad	Fragilidad	Promedio
Aire	0.3	0	0.1	0.2	0	0.2	0.2	0.7	0.21
Suelo	0.1	0.1	0.2	0.2	0	0.2	0.3	0.6	0.21
Agua	0.3	0.1	0.2	0.1	0	0.2	0.2	0.6	0.21
Vegetación	0.3	0.1	0	0.1	0	0.1	0.1	0.2	0.11

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

Fauna	0.1	0.1	0	0.2	0	0.2	0.1	0.2	0.11
Paisaje	0	0.2	0	0.1	0	0.3	0.4	0.5	0.19
Usos del suelo	1	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.6	0.5	0.31
Población	0.5	0.1	0	0.1	0.1	0.4	0.4	0.2	0.23
Promedio	0.33	0.10	0.06	0.14	0.03	0.21	0.29	0.44	

31 Metodología identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales

Debido a la importancia de esta valoración, la evaluación de impactos se realiza principalmente para conocer la magnitud e importancia, con el fin de buscar alternativas para prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos es en este momento en el que se puede vislumbrar la factibilidad del proyecto, no obstante, un proyecto aparentemente con un gran impacto, puede hacerse factible mediante la adopción de ciertas medidas, o bien un proyecto factible ambientalmente, puede aumentar esta factibilidad si a pesar de todo, se aplican medidas para abatir los pocos impactos registrados.

32 Indicadores de impactos y metodología para su evaluación

La metodología para la identificación de impactos ambientales considera en una primera parte la técnica de la matriz de Leopold modificada. En una segunda etapa para la evaluación de las interacciones identificadas en la matriz de Bojórquez (1989). Este enfoque comprende las siguientes etapas:

- 1. Elaboración de una lista de acciones relevantes del proyecto.** Esta etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con la preparación del sitio, la construcción, operación y mantenimiento del proyecto. Con base a esta información se elaboró una lista de las actividades principales.
- 2. Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales.** En esta etapa se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por las actividades del proyecto.
- 3. Identificación de interacciones ambientales.** Para identificar las interacciones existentes entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales, se elaboró la matriz de identificación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

de interacciones ambientales. En esta matriz se ordenaron sobre las columnas las actividades del proyecto que se listaron en el punto 1 de este apartado y sobre las filas se incluyeron los componentes ambientales relacionados en el punto 2. La existencia de interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales se señalan con sombreando en las celdas de intercepción.

- 4. Asignación de categorías de impacto.** Después de identificar las interacciones ambientales relevantes para las diferentes etapas del proyecto se procedió a calificar su impacto, considerando dos características principales, la magnitud del impacto y la importancia del factor o componente afectado.

La magnitud del impacto fue determinada como una función de los siguientes criterios:

- a) **Extensión del efecto (E):** tamaño de la superficie afectada por una determinada acción.
- b) **Duración de la acción (D):** intervalo de tiempo durante el cual se estará llevando a cabo una acción particular.
- c) **Continuidad del efecto (Co):** frecuencia con la cual se produce determinado efecto o presencia del mismo con relación con el periodo de tiempo que abarca la acción que lo provoca.
- d) **Reversibilidad del impacto (R):** posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción que lo induce.
- e) **Certidumbre (C):** grado de probabilidad de que ocurra el impacto
- f) **Susceptibilidad de medidas de mitigación (M):** capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un determinado impacto
- g) **Intensidad (I):** nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas cuando esto aplique a en su defecto, la proporción del stock o de las existencias del compromiso ambiental afectado en el área de estudios que son afectadas por impacto.

Tabla 32-1 Criterios y escalas utilizadas para determinar la magnitud de impacto

Criterios	Escala		
	3	6	9

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
 RESUMEN EJECUTIVO

Extensión del efecto (E)	Puntual , efecto directo en el sitio donde se ejecuta la acción hasta en un radio de 25 metros.	Local , el efecto ocurre entre la acción y hasta 2.5 km más allá del punto de origen	Regional , el efecto se manifiesta a más de 2.5 km del punto de origen.
Duración de la acción (D)	Corta , cuando el efecto de la acción tiene una duración menor de un mes.	Mediana , cuando el efecto de la acción tiene una duración mayor de un mes y menor de un año.	Larga , cuando el efecto de la acción tiene una duración mayor de un año.
Continuidad del efecto (Co)	Ocasional , el efecto puede ocurrir de manera incidental en ciclos de tiempo en que dura una acción intermitente. Existen medidas para evitar que la interacción suceda; ocurre una sola vez.	Temporal , el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.	Permanente , el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de manera continua, intermitente y/o frecuente.
Reversibilidad del impacto (R)	A corto plazo , el efecto puede ser revertido por las condiciones actuales del sistema en un periodo de tiempo relativamente corto, menos de un año.	A mediano plazo , el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales, pero el efecto permanece de uno a dos años.	A largo plazo , el impacto tiene posibilidad de ser revertido de manera natural en un tiempo mayor de dos años.
Susceptibilidad de medidas de mitigación (M)	Factibilidad alta , el efecto es remediado mediante la aplicación de medidas para disminuir casi la totalidad el impacto identificado.	Factibilidad media implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto, con incertidumbre de éxito.	Factibilidad baja , la potencialidad de remediar el impacto ambiental es nula o baja.
Intensidad del impacto (I)	Mínima , si los valores del efecto son menores al 50% del límite permisible o si las existencias afectadas son menores al 24% del total disponible en el área de estudio.	Moderada , cuando el efecto alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias.	Alta , cuando el efecto rebasa los valores permisibles indicados en la NOM o si el impacto es superior a 50% de las existencias de la región.
Certidumbre (C)	Poco probable , la probabilidad de la ocurrencia de que determinado efecto ocurra bajo condiciones extraordinarias o imprevistas.	Probable , si la actividad implica riesgo potencial, aunque la ocurrencia del efecto podría variar dependiendo de las circunstancias del proyecto o del ambiente.	Muy probable , la probabilidad de ocurrencia del impacto es alta, determinada por la experiencia en otros proyectos del mismo tipo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 32-2 Descripción de los posibles impactos ocasionados por las obras y acciones del proyecto

Obras y acciones	Atributos ambientales probables a impactar	Descripción de la interacción
Contratación de personal	Ingreso por empleos.	Interacción considerada como positiva, derivado de la generación de empleos que las etapas de construcción y operación del proyecto generarán.
Limpieza y despalme	- Distribución/abundancia de la vegetación - Distribución de fauna - Armonía visual (conjunto) de paisaje - Uso potencial del suelo.	Interacción considerada como negativa. Al realizar la limpieza del terreno en el área generará ruido que podría a la fauna local, además de la emisión de partículas de humo y polvo, incrementando la contaminación atmosférica. Por su parte, la vegetación tendrá afectación por su extracción definitiva del sitio, incrementando los elementos contrastantes del paisaje con el medio natural, en esta se extraerán 4 arbustos de mezquite, como vegetación secundaria. El uso potencial del suelo es para la agricultura de temporal, el cual sufrirá una modificación para infraestructura y servicios.
Trazo y nivelación	- Erosión del suelo - Drenaje natural e infiltración de suelo - Características fisicoquímicas de suelo - Distribución/abundancia vegetación - Distribución de Fauna - Armonía visual (conjunto) Paisaje	Interacción considerada como negativa. La acción de excavación para la nivelación e instalación de la infraestructura y equipo de la Estación de Servicio tiene un efecto directo sobre la estructura y componentes el suelo, en donde la extracción podría generar su pérdida por erosión hídrica y eólica, la modificación de sus características físicas y químicas, además del estrato herbáceo con que cuenta, limitando la distribución y abundancia de la vegetación y fauna. Todo esto en conjunto podría repercutir en el paisaje el cual es un indicador de calidad del hábitat.

Movimiento de maquinaria y equipo	• Armonía visual (conjunto) paisaje • Niveles de ruido y vibración • Emisiones atmosféricas	Interacción considerada como negativa. El movimiento de maquinaria y equipo de trabajo en el área del terreno de la Estación generará emisión de partículas de polvo y humo. Por su parte, se podrían ver afectados los procesos erosivos del suelo principalmente en el área de excavaciones y cortes.
Cimentación	• Drenaje natural e infiltración del suelo • Características fisicoquímicas del suelo • Características fisicoquímicas del agua • Armonía visual (conjunto) Paisaje	Interacción considerada como negativa. La actividad de cimentación se realizará en las banquetas, los sanitarios, oficina administrativa y el tanque de almacenamiento, en donde la compactación del suelo será permanente.
Colocación de tanque y obras asociadas	• Armonía visual (conjunto) paisaje • Uso potencial del suelo	Interacción considerada como negativa. El uso del suelo del área donde se instalará la Estación de Servicio es para la agricultura de temporal, el cual cambiará su vocación y sus atributos naturales.
Edificación de instalaciones	• Uso actual del agua • Niveles de ruido y vibración • Uso potencial del suelo • Armonía visual (conjunto) de paisaje	Interacción considerada como negativa. El uso del suelo del área donde se instalará la Estación de Servicio es para la agricultura de temporal, el cual cambiará su vocación y sus atributos naturales. Además el uso del agua para la construcción de las instalaciones aumentará.
Área de circulación	• Erosión del suelo • Drenaje natural e infiltración • Características fisicoquímicas del suelo • Distribución/abundancia de la vegetación • Armonía visual (conjunto) del paisaje	Interacción considerada como negativa. La cualificación de los impactos sobre el elemento suelo, se relacionan con las actividades de nivelación, excavación, pavimento, y la posibilidad de afectación de cobertura vegetal alrededor y por ende estructura del suelo y subsuelo que afecten los patrones establecidos de drenaje e infiltración. Como resultado de la intensidad de estas interacciones o del impacto directo, las características de naturaleza, intensidad, efecto, acumulación y sinergia son variadas,

		dependen de la actividad que sobre ellos se realice. Los indicadores edáficos seleccionados, se hallan estrechamente relacionados con las formas de terreno y la pérdida de cobertura menos localizada. Es en este sentido que el suelo se modificará permanentemente, debido a la compactación del suelo y la introducción de elementos como grava.
Generación de residuos	• Características fisicoquímicas de suelo • características fisicoquímicas del agua • Uso actual uso actual del agua • Armonía visual (conjunto) del paisaje	Interacción considerada como negativa. Durante el desarrollo del proyecto se prevé la generación de residuos sólidos y sanitarios, los cuales deben tener un manejo especial para evitar la contaminación del suelo y agua, además de una mala percepción del paisaje. Las medidas de mitigación deben estar enfocadas a la gestión integral de estos residuos con forme lo establece la normatividad del estado de Jalisco.
Expendio de gas	• Uso potencial de uso de suelo • Infraestructura • Vialidad y tránsito de infraestructura • Red de servicios de infraestructura • Densidad de población • Ingreso por empleo • Desarrollo comercial	El proyecto tiene incidencias directas sobre el empleo, por la demanda de mano de obra calificada y no calificada y la generación de empleos indirectos o inducidos, con proyección futura sobre su operación. Los indicadores socioeconómicos utilizados para la elaboración de la matriz fueron los aspectos de economía, red de servicios, desarrollo comercial, con afectación directa sobre los recientes desarrollos urbanos que se ubican en el área del proyecto. Se considera un impacto benéfico a la vez que aumentará significativamente el servicio de gas a los consumidores de la región, además de contar con la seguridad que la normatividad en materia de hidrocarburos lo establece.
Movimiento de vehículos	• Erosión de suelo • Distribución de fauna • Armonía visual (conjunto) paisaje • Infraestructura	El proyecto, en sus fases de acondicionamiento del sitio y construcción, producirán impactos debido a la movilización y operación de la maquinaria y el uso de vehículos para transporte de insumos. Estos impactos se verán reflejados en la emisión de gases, material particulado y en aumento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

	• Vialidad y tránsito • Densidad de población • Seguridad de población • Desarrollo comercial	de los niveles de ruido por la combustión de los motores; al igual que posibles olores y ruido, que al producirse dentro de la zona suburbana, tendrán un impacto directo, con un momento que se manifestará a corto plazo, siendo de cobertura local y carácter negativo. Por otro lado, también existirá la afluencia vehicular a los cuales se les proporcionará el servicio de expendio de gas L.P. y esto es considerado un impacto positivo.
Mantenimiento	• Características físicoquímicas de suelo • características físicoquímicas del agua • Uso actual uso actual del agua • Distribución de la fauna • Uso potencial • Infraestructura • Desarrollo comercial • Seguridad	El efecto negativo en esta etapa del proyecto está dado por el riesgo que implica el almacenamiento y expendio del gas L.P. el cual es alto. Por otra parte, los efectos positivos están determinados por la generación de empleos y el abastecimiento de combustible a la población en general.

Como puede observarse, se identificaron un total de 68 interacciones de los factores ambientales con las obras o actividades del proyecto de las cuales 52 son negativas y 16 positivas. Se consideran 13 posibles impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio, 23 para la construcción y 16 para operación y mantenimiento, que deberán ser calificados de acuerdo a su extensión, magnitud, continuidad, Reversibilidad, susceptibilidad de medidas de mitigación, intensidad y certidumbre, en éste último caso se procederá a evaluar su significancia, con los criterios que se detallan más adelante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

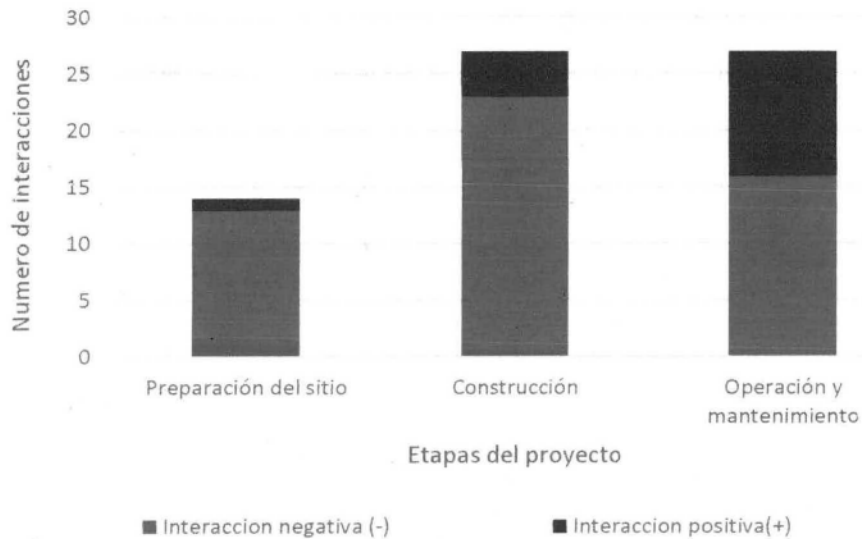


Figura 32-1 Identificación de interacciones ambientales por etapa de proyecto

Por su parte, los factores ambientales indicaron el suelo tiene la mayor cantidad de interacciones ambientales negativas con 13, seguido por el paisaje y el aire, en el orden de 9 y 7, respectivamente. Mientras que las interacciones consideradas como positivas están asociadas a infraestructura y economía con 5 cada una.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO

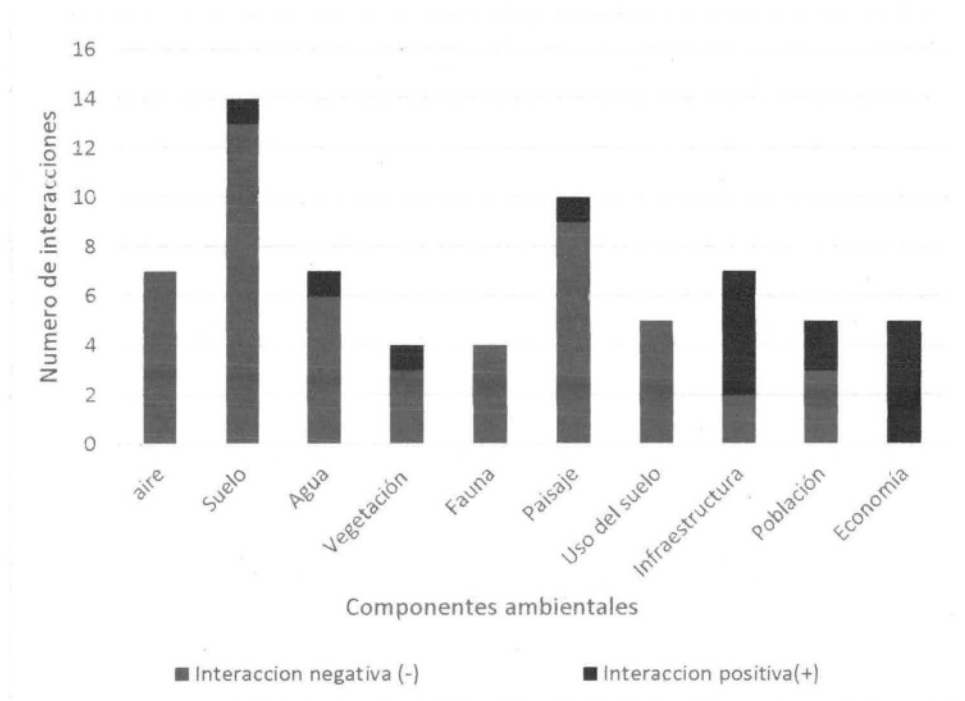


Figura 32-2 Componentes ambientales afectados

33 Medidas de mitigación propuestas

A continuación, se presentan las medidas propuestas para la prevención y mitigación de los impactos adversos identificados que podría ocasionar el proyecto de la Estación de Servicio de Gas Carburación.

34 Impactos residuales

Los efectos residuales en el área correspondiente de la obra, serán: la pérdida de calidad del suelo, el cese de infiltración de agua de lluvia y la incapacidad de que el área pueda volver a ser ocupada por vegetación; dichas afectaciones serán causadas por la infraestructura de serán colocadas en el terreno, para la construcción y operación de la futura Estación de Servicio.

Otro impacto residual que se mostrará en la zona y que será permanente, es el cambio en el paisaje, ya que vendrá a ser un elemento contrastante con éste.

35 Programa de atención a contingencias ambientales

Este programa define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, accidente ambiental o desastre natural, que pueda ocurrir; además, permite diseñar una respuesta planificada (organizada y oportuna) para proteger al personal de la obra y a la población en general, así como contar con el equipo y los materiales necesarios, frente a eventos o accidentes industriales como fuego, desastres naturales, derrames, emergencias, entre otros.

Por lo que el objetivo de este programa es establecer medidas de protección, prevención y atenuación de las contingencias ambientales que pudieran resultar de las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio

La mayor parte de riesgos ambientales, se presentarán en la etapa de operación y mantenimiento. Por lo que, se deberán seguir las siguientes medidas:

ACCIDENTES, DERRAMES Y FUEGO

Por ser el proyecto una Estación de Servicio de gas L.P. para los eventos de este tipo se establece lo siguiente:

Las estaciones de servicio han tenido un alto grado de modernización, sofisticando sus sistemas de control y seguridad aprovechando la alta tecnología que se tiene en la prevención de fugas, incendios y explosiones, tanto en la prevención como en la atención de la emergencia.

Los productos que se expenden en la estación de servicio tipo suburbano, son volátiles e inflamables y se requiere que el personal esté capacitado para prevenir y controlar una posible emergencia.

El objetivo de atender una contingencia es contar con un sistema de respuesta para el control de posibles emergencias dentro de las instalaciones de la estación de servicio y una red de comunicación para que el personal de la misma, conozca los procedimientos y los ejecute ante un conato de incendio o fenómeno natural para reducir o eliminar los riesgos.

Las contingencias DE TIPO NATURAL que pudieran suceder durante el desarrollo del proyecto serían las siguientes:

36 Recomendaciones operativas

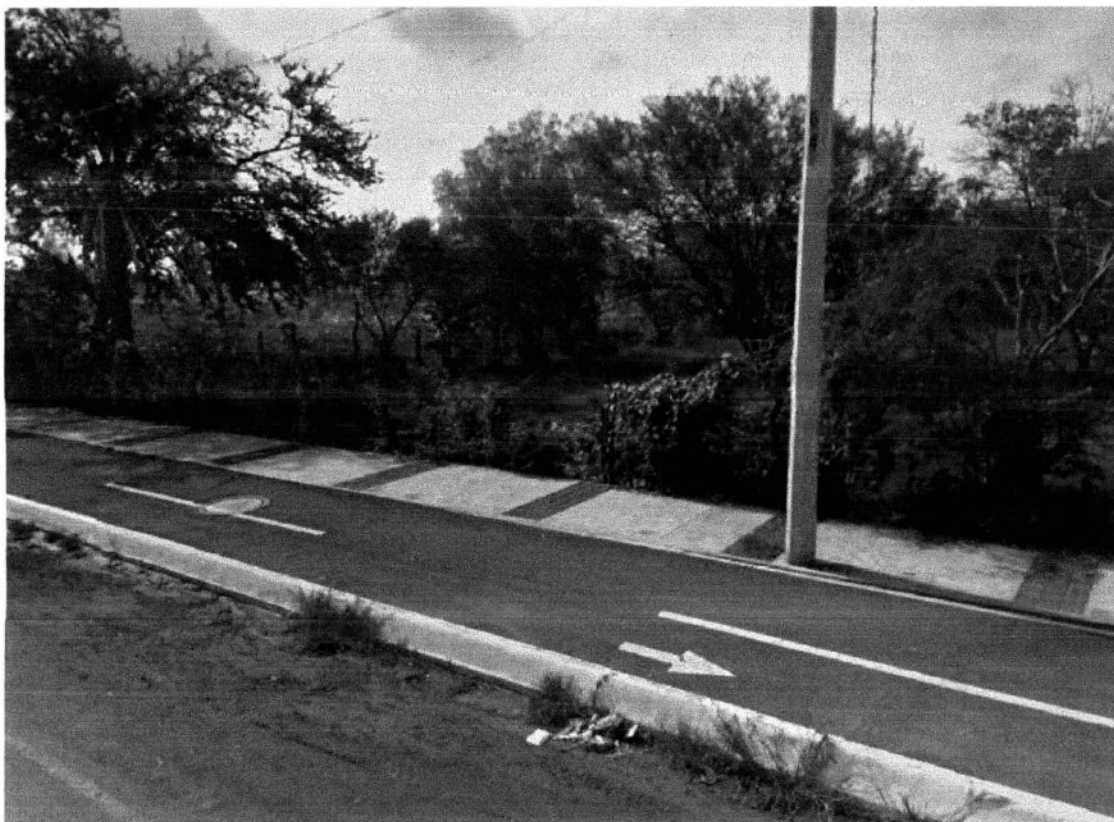
Se recomienda lo siguiente:

- a) Implementar programas de mantenimiento
- b) Cambio periódico de empaques
- c) Inspecciones del estado de los metales

- d) Revisión de mangueras y válvulas
 - e) Monitoreo de protecciones contra sobrepresión
 - f) Elaboración de protocolos para actividades que pueden ocasionar fugas, así como para actividades de mantenimiento que impliquen el manejo de soldadura o la generación de energía estática
 - g) Revisión en las áreas con potencialidad de fugas de gasolinas y diesel; de los requisitos de seguridad referidos a diseño antichispa de auto tanques, máquinas rotatorias (bombas), de equipos eléctricos, o de paneles de instrumentación
 - h) Aplicación de la Norma NOM-026-STPS 1988, para la Identificación de los fluidos de proceso en cada línea mediante códigos de colores i) Aplicación de la Norma NOM-018-STPS-2000, sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo)
 - i) Contar con extintores de polvo químico seco
 - j) Contar con sistema de tierras físicas en los tanques de almacenamiento de combustible
 - k) Sistema de alarma en caso de incendio
 - l) Realización de simulacros
 - m) sistema de radiocomunicación interno
- Diseño de protocolo de procedimientos de la estación de servicio

37 Fotografías del área de estudio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO



Vista general del área de estudio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURACIÓN "LA BARCA"
RESUMEN EJECUTIVO



Vista del área de estudio contiguo a la zona urbana