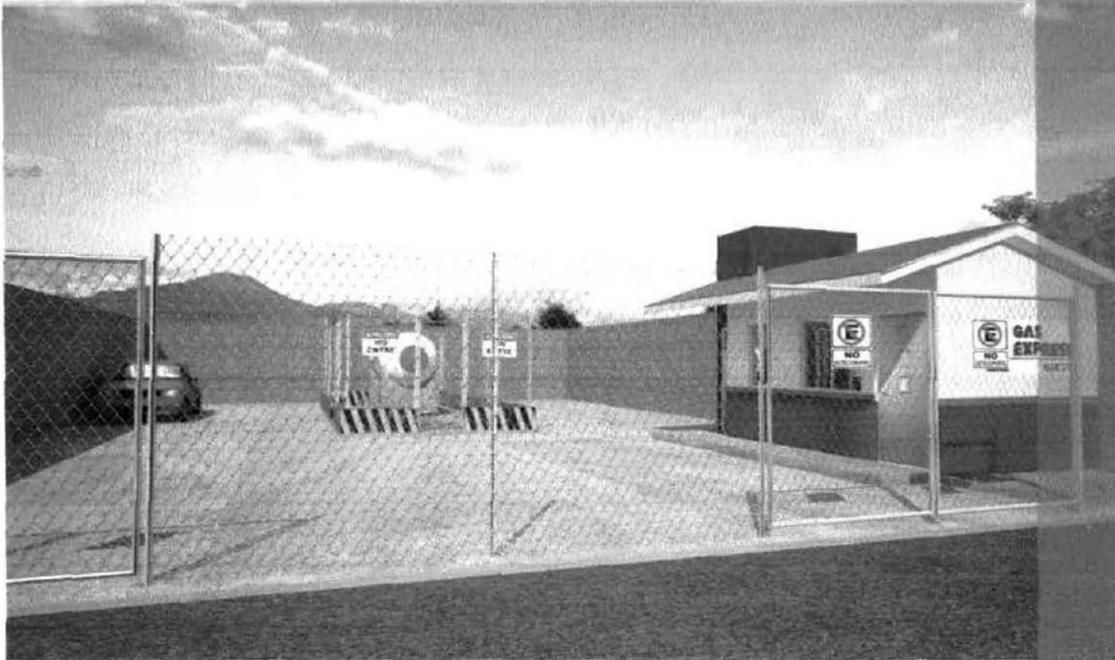


RESUMEN EJECUTIVO



**PRESENTADO PARA PROMOVER:
EL ESTABLECIMIENTO DE UNA
ESTACION DE GAS L.P. PARA
CARBURACION, "GAS EXPRESS NIETO S.A.
DE C.V." EN SAHUAYO, MICHOACAN.**

MAYO DE 2017.

ESTACION DE GAS LP

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

I.1.1 Nombre del proyecto

Se pretende la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación Tipo B, Subtipo B.1 Grupo I; con almacenamiento fijo tipo comercial con capacidad de 10,000 lts. Agua.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El predio rustico, propuesto para el proyecto de la Estación de Gas L.P. carburación, con almacenamiento fijo tipo comercial, "Gas Express Nieto S.A. de C.V." se ubica en el número 2601 de la carretera Sahuayo-Jiquilpan en el ejido de La Yerbabuena al oriente de la ciudad de Sahuayo en el estado de Michoacán. Dentro de la zona urbana de la cabecera municipal, en las coordenadas geográficas centrales 20°01'47.68" de latitud norte y 102°42'58.88" de longitud oeste, a una altura de 1,532 metros sobre el nivel del mar.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La ejecución del proyecto para la estación de Gas L.P. para Carburación, se llevará a cabo en una sola etapa y tendrá una duración de 6 meses. Las franquicias para el establecimiento de estaciones de gas L.P. para carburación son por tiempo indefinido, por lo que se estima que con el mantenimiento y cuidados adecuados el periodo de vida útil mínimo de la estación será de 90 años, pudiendo alargarse por tiempo indefinido, si se cumple con la normatividad.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

El terreno donde se pretende el establecimiento de la estación de gas L.P. carburación, corresponde al lote rustico denominado ubicado en el número 2601 de la carretera Sahuayo-Jiquilpan del ejido la Yerbabuena al oriente de la ciudad de Sahuayo en el estado de Michoacán, Amparados con la escritura privada número 44 pasadas ante la fe del Lic. Carlos López Maciel, Notario Público 118 con ejercicio y residencia en la ciudad de Sahuayo, Mich; y debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad del Estado de Michoacán bajo el numero 000015 tomo 001525 del libro de la propiedad correspondiente al distrito de Jiquilpan. Propiedad del [REDACTED] que cuenta con una superficie total de 5,000.00m², de los cuales se arrendo la totalidad del predio para la instalación de la estación de carburación por un plazo forzoso de 5 años, por la empresa "Gas Express Nieto S.A. de C.V." mediante contrato de arrendamiento celebrado el 6 de marzo de 2014, entre el arrendador [REDACTED] y el arrendatario el C. Julio Cesar Escobar

Nombre de
personas físicas,
artículo 113
fracción I de la
LFTAIP y
artículo 116
primer párrafo
de la LGTAIP.

López Apoderado Legal de la Empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. (Ver documentación legal anexo 2).

El proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación ocupara 5,000.00m² total de la superficie, arrendados por la empresa "Gas Express Nieto S.A. de C.V.". (Anexo 1).

El H. Ayuntamiento de Sahuayo, emitió **licencia de uso de suelo positiva** para el establecimiento de una Estación de Carburación de Gas L.P; número PM.OU-008/2016 con fecha 23 de diciembre de 2016. (Anexo 3)

El predio cuenta con energía eléctrica de acuerdo a la solicitud No. 280916 de fecha 08 de mayo de 2017 emitida por la Comisión Federal de Electricidad, zona Sahuayo. (Anexo 4).

El predio cuenta con factibilidad de suministro de agua potable, de acuerdo al oficio número PM. DOAS -049-2017 de fecha 09 de mayo de 2017, emitido por la Dirección operativa de Agua y Saneamiento de Sahuayo (Anexo 5).

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO

II.1. Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

Se pretende la construcción y operación de un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gas L.P al público en la Estación de Gas L.P. para Carburación con almacenamiento fijo tipo comercial con capacidad de 10,000 lts. Agua, Tipo B, Subtipo B-1, Grupo 1, suministrándolos directamente de depósitos confinados a los tanques de los vehículos automotores.

La Estación de Gas L.P. contará con un dispensario, para la comercialización del gas, con una sola manguera de alimentación.

II.1.3.-Inversion requerida

La inversión para las obras desarrolladas y en general para establecer la funcionalidad de la Estación de Gas L.P: para Carburación, está presupuestada en \$ 1'250,000.00 (Un millón cincuenta mil pesos 00/100 M.N.)

II.2.3.1 Superficie total requerida

El predio rustico, propuesto para el proyecto de la Estación de Gas L.P. carburación, con almacenamiento fijo tipo comercial, se ubica en el número 2601 de la carretera Sahuayo-Jiquilpan ejido La Yerbabuena al oriente de la ciudad de Sahuayo en el estado de Michoacán.

El proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación ocupara 5,000.00 m² que corresponde a la superficie total arrendada por la empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V.

II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

El proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación ocupara 5,000.00 m² que corresponde a la superficie total arrendada.

El proyecto de la estación de Gas L.P. para carburación tipo B, Subtipo B.1 Grupo 1 con almacenamiento fijo tipo comercial con capacidad de 10,000 litros Agua, contara con las siguientes áreas y superficies:

ACCESOS.

La entrada y salida a la estación están por el lindero poniente, encontrándose debidamente consolidado, para salir a terreno de la misma empresa y luego incorporarse a la Carretera Sahuayo-Jiquilpan, las puertas presentan un ancho de 8.00 m. Cada una

AREA DE ALMACENAMIENTO

Está conformada por dos tanques de almacenamiento horizontal a la intemperie con patas de sustentación, diseñado especialmente para contener gas L.P., con capacidad de 5 000 litros cada uno para alcanzar un total de almacenamiento de 10,000 litros esta zona se localiza en la parte central de la estación de carburación.

La zona de almacenamiento está protegida mediante murete de concreto hidráulico de 0,60 m de alto y 0,20 m de espesor. El piso de la zona de almacenamiento tiene terminación de concreto hidráulico, con las pendientes apropiadas para el desalojo de aguas de lluvia.

Colocada sobre el murete hay malla ciclón de 2,00 m de altura con objeto de proteger los tanques y tubería contra impactos y restringir el paso a personas no autorizadas; se tienen 3 puertas de acceso de malla ciclón de 1,00 m de ancho cada una.

En medio de los tanques de almacenamiento se tiene una escalera metálica con pasarela para tener acceso a la parte superior de los mismos y tener facilidad en el uso y lectura del instrumental de los recipientes. Esta escalera tiene un claro perimetral mayor a 0,10 m a la válvula de relevo de presión

El área de almacenamiento de los 2 tanques de gas L.P. de 5,000 l/agua cada uno, se tiene una superficie 91.83 m²

Patio de ventas, denominado así al lugar donde se llevara a cabo la carga del combustible (Gas L.P.) que ocupara una superficie de 40.98 m²

EDIFICACIONES.

Las construcciones destinadas para oficina, se localizan en la parte sur del terreno de la estación; los materiales con que están construidos son en su totalidad incombustibles, ya que su techo es losa de concreto, paredes de tabique y mortero de cemento, con puertas y ventanas metálicas.

Oficina de administración en una superficie de 9.00 m²

Sanitario público ubicado en una superficie de 3.45 m²

Sanitario privado en una superficie de 3.00 m²

Caja que ocupara una superficie de 4.00 m²

AREA DE CIRCULACION

Área de circulación que permitirá el movimiento de los vehículos y personal para el adecuado funcionamiento de la estación en una superficie de 1,768.74m²

AREA DE AMORTIGUAMIENTO

Se establecerá una franja de 1 metro en los costados sur y norte del predio como área de amortiguamiento y en la parte posterior una franja de 60 por 50 metros, para la colocación de árboles, en total el área de amortiguamiento corresponde a 3,080.00 m²

II.1.6 Programa General de Trabajo

De acuerdo al programa de trabajo la construcción e instalación de la estación de gas L:P se realizara en 6 meses, con las actividades descritas en el calendario de obra correspondiente.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El terreno donde se pretende el establecimiento de la estación de carburación, se ubica en el número 2601 de la carretera Sahuayo-Jiquilpan del ejido La Yerbabuena al oriente de la ciudad de Sahuayo, se encuentra como lote baldío y presenta las medidas y colindancias siguientes:

Norte	100.00 metros con José de Jesús Amezcua Orozco
Oriente	50.00 metros con Mario José Higareda Degollado
Sur	100.00 metros con Mario José Higareda Degollado
Poniente	50.00 metros con carretera Nacional No. 15 Sahuayo-Jiquilpan

El mismo cuenta con calle pavimentada de 15.00 metros de ancho, servicio de energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario, así como servicios de telefonía, televisión por cable, servicio de limpia, de seguridad municipal, etc.

III. VINCULACION CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACION Y ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES

III.1.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) 2013-2018

El proyecto construcción y establecimiento de la estación de Gas L.P. para Carburación en Madero, Michoacán, **se encuentra vinculado en el eje cuatro del México prospero, que permite impulsar la creación de pequeñas empresas y generar empleos.**

III.1.2.- PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN 2015 – 2021.

El proyecto construcción y establecimiento de la Estación de carburación de gas L.P., en la localidad de Sahuayo en el Estado de Michoacán, **se encuentra vinculado a la Prioridad Transversal número 4 Desarrollo Económico, Inversión y Empleo Digno, que permite impulsar la creación de Infraestructura y Equipamiento estratégico, así como la generación de nuevos empleos.**

III.2 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO Y DE PLANEACIÓN:

III.2.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

El sitio del proyecto se ubica en el Región Ecológica 18.9 en la UAB 53 Depresión Chapala.

Cuenta con una superficie de 14,188.09 km² y una población de 1,987,721 la población indígena corresponde a Purepecha.

Tomando en cuenta la escala a la cual fue desarrollado, lo descrito, las estrategias, y acciones establecidas en el POETG son de carácter general e indicativo y no establece criterios que regulen proyectos en particular, por lo que se puede establecer que el proyecto es congruente con las acciones del programa

III.2.2.- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO ESTATAL DE MICHOACAN DE OCAMPO.

Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo, publicado en el Diario Oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, fundado en 1867, segunda sección el 6 Julio del 2012. El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo (POEEMO), es el instrumento de política ambiental para el Desarrollo Sustentable de la totalidad del territorio del estado y tiene como finalidad establecer el programa de uso de suelo y el manejo de los recursos naturales, procurando proteger al ambiente y la biodiversidad, tomando en cuenta las características y aptitudes de cada área. Enmarcan al sitio de proyecto dentro de la la UGA Ah154, *considerado como Asentamiento Humano* con política de aprovechamiento. Siendo compatible con el proyecto de Estación de Gas L.P. para Carburación.

VINCULACIÓN: De esta manera las obras y actividades manifestadas encuadran adecuadamente con lo establecido en el POEEM, ya que se trata de un proyecto donde se propone la continuidad de los usos para infraestructura y equipamiento urbano en asentamientos humanos

III.2.3.-PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO

De acuerdo al plano E-ZBS 72 Zonificación Básica de Uso de Suelo, el sitio de proyecto se encuentra considerado como área con capacidad urbana clase 3, en el programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo. El

desarrollo de la estación de gas L.P. carburación, "Gas Express Nieto S.A. de C.V." pretendida es compatible con el uso de suelo.

III.2.4.- PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE MADERO, MICHOACAN.

De acuerdo al sistema integral de planeación del desarrollo urbano del estado, integrado por Los programas de desarrollo urbano básicos y derivados del Plan Director de Desarrollo Urbano de Sahuayo, que establece el ordenamiento general para el crecimiento y desarrollo del centro de población, aprobado por el H. Ayuntamiento en sesión extraordinaria de cabildo de fecha 24 de agosto de 2015 y publicado en el Periódico Oficial del estado de Michoacán el 7 de octubre de 2015 , se encuentra ubicado área urbana determinada como:

La superficie de 5,000 M2. Correspondiente al proyecto de la estación de carburación, se ubica en: Área de urbana actual con política de impulso al desarrollo.

Por lo que el H. Ayuntamiento de Sahuayo emitió Licencia de Uso de Suelo Positiva número PM.OU-008/2016 con fecha 23 de diciembre de 2016.

III.4.-DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El predio del proyecto no se ubica dentro de áreas naturales protegidas de jurisdicción federal ni estatal.

III.4. AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

III.4.1 REGION HIDROLOGICA PRIORITARIA

De acuerdo con la regionalización de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), dentro de su Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias considera alrededor de 110 RHP's de las cuales, la más cercana a la zona de estudio se ubica en la región hidrológica prioritaria 58 Chapala-Cajititlán-Sayula.

III.4.2 REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MEXICO

El sitio del proyecto se ubica en la RTP-113 denominada Cerro Viejo-Sierras de Chapala, la cual forma parte del Sistema Volcánico Transversal y sus sierras enmarcan el lago de Chapala. Por sus pronunciadas pendientes el terreno no es adecuado para la agricultura. La cercanía de las montañas con el lago ha dado lugar a varias

actividades turísticas. La región presenta alta diversidad ecosistémica y con presencia de endemismos como *Buddlejasp.* Y *Echeveríachapalensis*.

III.4.3 AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES (AICAS)

La zona del proyecto tiene gran cercanía con la AICA C-67 Laguna de Chapala, esta se ubica en la parte sur de la altiplanicie Mexicana, dentro de lo que se denomina la Mesa Central. Es el lago más grande la República Mexicana y el tercero en tamaño de América Latina. El 90% le pertenece al estado de Jalisco y el 10% al estado de Michoacán. Funge como vaso regulador de la cuenca Lerma/Santiago. El río Lerma es el principal de agua de Lago de Chapala.

Con respecto a las obras y actividades que se efectuaran para realizar este proyecto, estas no representan impactos significativos negativos adicionales, tanto a nivel local como a nivel regional, ni para las regiones antes descritas; ya que el predio propuesto se encuentra colindante a la mancha urbana de Sahuayo. Por otra parte, las regiones definidas y delimitadas por CONABIO no establecen políticas, criterios o restricciones que limiten el desarrollo de proyectos como La Estación de Gas L.P. para carburación "Gas Express Nieto S.A. de C.V."

IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La caracterización del medio físico, biótico, social y económico, se hace considerando sus condiciones actuales, para determinar el grado de impacto que ocasionara la obra y el tiempo requerido para su recuperación en donde las afectaciones son de manera temporal. Asimismo, estos análisis permitirán las medidas necesarias para ser consideradas y ejecutadas durante las diferentes etapas de construcción y operación de la estación de servicio. Por esta razón, se presenta a continuación el marco ambiental de la zona del proyecto, lo cual permite perfilar una caracterización ambiental fina y completa.

IV.1.1 Medio abiótico

Clima

Los climas presentes en el Municipio de Sahuayo de acuerdo al Prontuario de Información Geográfica corresponden a semicálido subhúmedo con lluvias en

verano, de menor humedad (54.14%), y templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (45.86%). En la zona donde se ubica el área de estudio prevalece el clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal menor de 5, siendo el menos húmedo en su clasificación, su fórmula climática es la siguiente: (A)C(w0)(w).

Geología

El entorno geológico se denota por rocas que asumen edades desde el Mioceno al Reciente y que son principalmente andesitas y basalto asociados a tobas y cenizas, además de sedimentos lacustres de la Formación Chapala.

Las rocas más antiguas que se distinguen en la zona son andesitas intensamente fracturadas, falladas, alteradas y mineralizadas, sobre las que se encuentran ignimbritas y tobas vitreas. A estas le sobreyacen derrames, brechas, tobas andesíticas y derrames basálticos fracturados y fallados; subiendo estratigráficamente, se encuentran sedimentos lacustres de la Formación Chapala correspondientes a limolitas, arenicas, conglomerados con intercalaciones de tobas, vidrio y pómez.

Específicamente el sitio del proyecto se ubica sobre la unidad geológica correspondiente a roca ígnea extrusiva del tipo basalto (b), con origen en la era geológica del cenozoico periodo Cuaternario en su mayor parte

Geomorfología

En cuanto a la geomorfología el municipio de Sahuayo presenta lomerío de basalto con llanuras (45.04%), sierra con laderas de escarpa de falla (40.43%) y llanura aluvial (14.53%). El sitio del proyecto se ubica sobre la unidad geomorfológica correspondiente a Sierra con laderas de escarpa de falla.

Susceptibilidad de la zona a Sismicidad

El Municipio de Sahuayo, Michoacán donde se localiza el sitio del proyecto se ubica en la zona de alta sismicidad.

Suelos

El Municipio de Sahuayo presenta los siguientes tipos de suelo: Vertisol (63.71%) y Phaeozem (22.20%). Específicamente el sitio del proyecto se ubica sobre suelo del tipo Vertisol pélico como suelo primario, de clase textual fina y fase química salina fuertemente sódica.

Hidrología superficial

El sitio del proyecto se ubica en la Región Hidrológica No.12 Lerma – Chapala, esta región es la más importante debido a que en ella se concentra un gran desarrollo socioeconómico del país. La mayoría de los cuerpos de agua de la región están directamente asociados a dos ríos principales y sus afluentes, el Lerma y el Balsas, que corresponden a dos de las 310 cuencas hidrológicas del país, las cuales reciben los mismos nombres. Ambos ríos corren a lo largo de antiguas zonas de debilidad de la corteza terrestre. Entre las corrientes más importantes en la zona se encuentran, principalmente, el Río Lerma, el Río Duero que desemboca en el Lago de Chapala y el Río Huáscato; estos reciben aguas de numerosos arroyos intermitentes y perennes en épocas de lluvia. La zona del proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrológica L. de Chapala y Subcuenca hidrológica R. Sahuayo.

Hidrología subterránea

El municipio de Sahuayo se encuentra asentado en el acuífero Ciénega de Chapala, el cual está constituido por una acumulación de materiales arcillosos depositados en un área hundida entre dos fallas geológicas de gran magnitud, que constituye el denominado "Graben de Chapala", el acuífero de Ciénega de Chapala se extiende del río Duero al sur, con profundidades hasta de 500 m en algunos sitios. Estos materiales arcillosos son de muy baja permeabilidad, por lo que el potencial acuífero resulta desfavorable para su aprovechamiento.

La zona del proyecto se ubica dentro de la unidad (mapa 4.1.1.15) correspondiente a:

Material consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero, unidad constituida por uno o varios tipos de roca que por su origen y formación presentan baja permeabilidad, tanto primaria como secundaria y las condiciones geohidrológicas resultan desfavorables, por lo que no son susceptibles de contener agua económicamente explotables.

IV.1.2 MEDIO BIÓTICO

IV.1.2.1 DESCRIPCION DE LA VEGETACIÓN

En el Municipio de Sahuayo la vegetación se distribuye de la siguiente manera: Agricultura (25.87%), Selva (36.58%), Pastizal (18.33%) y Bosque (5.13%), domina la pradera con mezquite, linaloe y nopal.

El sitio del proyecto no presenta vegetación nativa, se considera como zona agrícola mayormente de temporal. y en una pequeña fracción corresponde a selva baja caducifolia.

Presenta pastizales secundarios de diversos tipos de vegetación se localiza en altitudes menores a los 3000 msnm. Se desarrollan en la región sobre áreas alteradas por el hombre y animales domésticos, generalmente a partir de bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso.

La selva baja caducifolia también se conoce como bosque tropical caducifolio y es característica de lomeríos y laderas de cerros con suelos someros y pedregosos. Se le encuentra distribuida en fragmentos en toda la zona. La selva baja también se conoce como bosque tropical caducifolio y es característica de lomeríos y ladera de cerros, con suelos someros y pedregosos, climas secos donde la temperatura media mensual que se encuentra por arriba de los 26 °C y lluvias que varían entre los 500 y 1,000 mm anuales, distribuidos entre junio y septiembre siendo el resto de los meses muy secos. Dominan especies de las familias *Asteraceae* y *Burseraceae*. En los sitios menor perturbados puede presentar tres estratos: arboreo, arborescente y herbaeico. Aunque no es posible separar de forma contundente estratos dentro de la selva baja caducifolia, las especies presentes corresponden a Casahuate (*Ipomea murucoides*) y Tepeguaje (*Lysiloma acapulcense*).

IV.1.2.3. FAUNA TERRESTRE

La zona del proyecto se localiza políticamente en el Estado de Michoacán en el Municipio de Sahuayo, según Smith pertenece a la región Neártica, Austro-occidental (Mapa 4.2.2.2).

El área del proyecto y su entorno inmediato son zonas de parcelas ya urbanizadas o en procesos de urbanización, por lo que la fauna es muy escasa, limitándose a pequeñas especies como roedores, lagartijas e insectos, además de las especies domésticas. Para la zona de estudio se han reportados especies con mayor complejidad estructural que la del predio de estudio, las cuales no son comparable con el predio que nos compete pero se enlistan como referencia debido a que se conocen estudios para terrenos agrícolas abandonados en la zona del proyecto

Entre las aves reportadas para la zona se tienen: paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*), paloma de collar (*Columba fascista*), paloma huilota (*Zenaida macroura*), capulinerio gris (*Etilgony scinereus*), empidonax (*Empidonas* sp.), carpintero arlequín (*Megalonerpes formicivorus*), golondrina tijereta (*Hirundo rustica*), carpodaco (*Carpodacus mexicanus*), agachona (*Gallinago gallinago*), codorniz enmascarada o común (*Colinus virginianus*), chachalaca (*Ortalis eucogastra*), ganga (*Bartramia longicauda*) y pájaro nixtamalero (*Paser domesticus*).

Los mamíferos reportados para la región corresponden a: ardillas (*Spermophilus* sp.), armadillo de nueve cintas (*Dasyus novemcinctus*), tlacuache (*Didelphis virginiana*), conejo silvestre (*Sylvilagus floridanus*), liebre torda (*Lepus callotis*), coyote (*Canis latrans*), mapache (*Procyon lotor*). Cabe aclarar que ninguno de ellos fue observado por métodos directos ni indirectos, debido a la fuerte urbanización del predio como de la zona circunvecina.

IV.2.3 PAISAJE

En la zona donde se ubica el sitio para el proyecto predominan las condiciones ecológicas "paraclimax", asociada al desarrollo de las actividades agrícolas, así como la apertura de zonas con comunidades vegetales de bosque de Pino-Encino, y en las porciones cercanas, se presenta una tendencia similar, aunado a la presión por las actividades rurales.

Se debe resaltar que existe una baja resiliencia del ecosistema, debido a sus atributos biológicos, aunado a la presión antrópica, principalmente por actividades agrícolas que se ubican sobre terreno con suelos de tipo Regosol, que frecuentemente erosionan dichos suelos y que restringen el reinicio de la rehabilitación ecológica.

Se observa un nivel de deterioro debido a las perturbaciones antrópicas que son relativamente bajas, sin embargo el deterioro es progresivo, destacando la capacidad de resiliencia del proyecto es baja, ya que a pesar de disminución o culminación de las actividades antrópicas, el sistema ambiental tiene muchos factores adversos para poder regresar a sus condiciones iniciales, lo cual hace que este tipo de paisaje tienda al estadio de degradación en sus diferentes niveles, hasta alcanzar los niveles de una valoración ecosistémica deteriorada y progresiva. Desafortunadamente los efectos negativos de la deforestación y cambio de uso de suelo, permiten el desarrollo de actividades agrícolas, principalmente se debe a la siembra de aguacate.

Es por ello que al transformar el sitio actual en una estación de servicio se continuará con la transformación del paisaje, el cual ya absorbió disturbios más drásticos. Algo que debe resaltar es que los impactos que se han ejecutado históricamente ya han perjudicado la biodiversidad de la zona, sin embargo, esto puede ser compensado mediante el implemento de áreas verdes en el sitio del proyecto.

CAPITULO V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.4. Evaluación de los impactos ambientales.

Para la evaluación de los impactos se utiliza una matriz de Leopold con algunas modificaciones,

La integración del Proyecto, contempla actuaciones que generaran impactos tanto positivos como negativos, considerando como base las condiciones actuales de los diferentes componentes ambientales.

factores ambientales	interacciones	impactos positivos y/o negativos	sin efecto
relieve	12	6	6
agua	36	24	12
suelo	24	16	8
atmosfera	36	30	6
flora	12	9	3
fauna	12	12	0
socioeconómico	48	33	15
paisaje	12	11	1
	192	141	51

Para la evaluación de los Impactos Ambientales, en las etapas de preparación, construcción y operación, se trabajó con una matriz de Leopold modificada, la cual comprende para la etapa de preparación del sitio 53 impactos, en construcción 60 y 28 para operación, en total 141 Impactos.

RESUMEN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

etapa	positivos	negativos	total
preparación	8	45	53
construcción	17	43	60
operación	15	13	28
total	40	101	141

De los impactos clasificados como de mayor magnitud **negativa**, se relaciona principalmente con actividades **preparación** del proyecto, en uno con influencia sobre la calidad del aire y acústica por actividades de excavación, de igual forma por las mismas actividades se relaciona la pérdida de suelo natural; en lo que respecta a la actividad de desmonte el factor ambiental más afectado es el correspondiente a flora.

El los demás casos de etapa de preparación y construcción no se identifica impactos negativos severos al sistema ambiental, en su gran mayoría son impactos de baja magnitud y de mediana magnitud, con una persistencia temporal en su mayoría, ya que no se alterara los patrones de distribución ya que se trata de vegetación perturbada.

Cabe señalar que la mayoría de los impactos negativos localizados en la matriz son reversibles o mitigables y no afectan la estructura del sistema ambiental, estos están localizados en lo local. Pueden disminuir considerablemente su magnitud con la aplicación adecuada de medidas preventivas.

De los impactos clasificados como de mediana magnitud **negativos** actividades **operación**, se relacionan principalmente con el tránsito vehicular, específicamente en lo correspondiente a la alteración de la calidad del aire, y el ruido generado; en los clasificados de mayor magnitud **positivos**, en relación a los servicios públicos y la economía local.

La mayoría de los impactos negativos localizados en la matriz son reversibles o mitigables y no afectan la estructura del sistema ambiental, estos están localizados en lo local.

	magnitud										suma
	relieve	agua	suelo	atmosfera	flora	fauna	social	paisaje			
baja	6	20	14	28	7	9	28	9			121
+	0	2	1	0	1	1	27	1			
-	6	18	13	28	6	8	1	8			
media	0	4	2	2	2	3	5	2			20
+	0	1	0	0	0	1	5	0			
-	0	3	2	2	2	2	0	2			
alta	0	0	0	0	0	0	0	0			0
+	0	0	0	0	0	0	0	0			
-	0	0	0	0	0	0	0	0			
total	6	24	16	30	9	12	33	11			141

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION GAS L.P. PARA CARBURACION, EN SAHUAYO, MICHOACAN.**

	importancia								
Columna1	relieve	agua	suelo	atmosfera	flora	fauna	social	paisaje	Columna2
baja	6	21	13	25	8	9	29	11	122
media	0	3	3	5	1	3	4	0	19
alta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total	6	24	16	30	9	12	33	11	141

**CAPITULO VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCION Y MITIGACION DE
IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA
AMBIENTAL REGIONAL.**

VI.2 Agrupación de los impactos de acuerdo con las medidas de mitigación propuestas

IMPACTO (S) AMBIENTAL (ES) EN LOS QUE SE ACTUA	MEDIDA (S) DE MITIGACIÓN (ES)	CLASIFICACIÓN	ETAPA (S)	FACTOR (ES) AMBIENTAL (ES) EN INTERVENCIÓN
Afectación de todos los componentes ambientales.	Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental.	Prevención, remediación, rehabilitación, compensación y reducción.	Preparación, construcción, operación y mantenimiento	Vegetación, suelo, agua, aire, atmosfera, fauna y Paisaje.
Afectaciones a la flora y fauna	Aplicación del Programa Ambiental (reforestación)	Prevención, remediación, rehabilitación, compensación y Reducción.	Preparación, construcción y operación.	Flora y fauna.
Afectaciones a la vegetación y el aire por quemadas.	Aplicación del Programa Ambiental	Preventiva	Preparación, construcción	Vegetación y atmosfera

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION GAS L.P. PARA CARBURACION, EN SAHUAYO, MICHOACAN.

IMPACTO (S) AMBIENTAL (ES) EN LOS QUE SE ACTUA	MEDIDA (S) DE MITIGACIÓN (ES)	CLASIFICACIÓN	ETAPA (S)	FACTOR (ES) AMBIENTAL (ES) EN INTERVENCIÓN
Contaminación atmosférica por gases producto de combustión, ruido, contaminación de suelo y agua.	Dar mantenimiento y verificar constantemente a la maquinaria y equipo.	Prevención y reducción	Preparación del sitio construcción operación y mantenimiento.	Aire, agua y Suelo
Reducción de la cobertura vegetal, pérdida de suelo, ausencia de fauna, mala calidad del aire, alteración del paisaje.	Aplicación del plan de Reforestación	Compensación Remediación Rehabilitación	Operación y mantenimiento	Aire, suelos, vegetación, fauna, paisaje y agua
Contaminación de suelo, aire y agua.	Uso de baños portátiles de buena calidad y ahorradores de agua	Reducción	Preparación del sitio construcción, operación y mantenimiento	Suelo vegetación y fauna
Contaminación de aire, suelo, agua y Fauna	Aplicación del Plan de Manejo de Residuos sólidos urbanos.	Prevención y Reducción	Preparación, construcción, operación y mantenimiento	Aire, suelo, agua y fauna.

IMPACTO (S) AMBIENTAL (ES) EN LOS QUE SE ACTUA	MEDIDA (S) DE MITIGACIÓN (ES)	CLASIFICACIÓN	ETAPA (S)	FACTOR (ES) AMBIENTAL (ES) EN INTERVENCIÓN
---	--------------------------------------	----------------------	------------------	---

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
 PARA UNA ESTACION GAS L.P. PARA CARBURACION, EN SAHUAYO, MICHOACAN.

Contaminación de suelo, flora y agua.	Aplicación del Plan de Manejo de Residuos Peligroso.	Prevención y Reducción	Preparación, construcción, operación y mantenimiento	Suelo, flora y agua.
Contaminación de suelo, flora y agua.	Aplicación del Plan de Manejo de residuos de Manejo Especial	Prevención y Reducción	Preparación construcción, operación y mantenimiento	Suelo, flora y agua
Contaminación del agua	Construcción de las redes de drenaje	Prevención	Operación	Agua
Contaminación del aire por polvos.	Humedecer el área de trabajo Cubrir los vehículos que transporten materiales	Prevención y Reducción	Preparación del sitio y Construcción	Calidad del aire

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.3. Conclusiones.

Cualquier actividad que se realice en un sistema natural es susceptible de provocar el deterioro de las condiciones naturales del mismo, afectando la topografía, el paisaje, la flora y fauna, y otros componentes del medio físico, por lo que es importante, a través de las medidas de mitigación propuestas, reducir la magnitud de los impactos producidos y evitar que éstos se conviertan en impactos sinérgicos significativos.

Los recursos naturales más seriamente afectados, debido al crecimiento de la zona agrícola y urbana así como a la sobreexplotación, son el agua, el suelo, y en menor medida pero no menos importantes, la fauna y la flora específicamente bosque de pino-encino. Dentro de los aspectos ambientales que afectan de manera negativa el ecosistema se pueden mencionar los siguientes:

La estructura del paisaje está determinada por los distintos usos duelos presentes tanto naturales como antrópicos, presenta una modificación media del paisaje natural afectada principalmente por la agricultura de riego y de temporal, los asentamientos humanos.

Esta vegetación resulta ser un componente importante por su relación con la fauna, reportan varias especies especialmente con reptiles, arrojando valores de mayor riqueza, biodiversidad y un mayor número de especies endémicas.

Los fragmentos de vegetación de bosque de Pino-Encino y de clima templado de la zona, guardan una relación con las actividades productivas al ser utilizadas para el cultivo de aguacate, dejando en esas superficies solo relictos de vegetación original.

La problemática que enfrentan los cauces de la zona se debe fundamentalmente a la deforestación de sus cuencas y la descarga de aguas residuales de uso doméstico de las poblaciones cercanas y las de retorno agrícola.

Los flujos de materia y energía involucran a las actividades agrícolas y frutícolas principalmente cercanas a las poblaciones de la zona y el desarrollo de actividades propias de los asentamientos humanos mismos que demandan ocupación del suelo y uso de agua con las correspondientes aportaciones de aguas residuales de origen doméstico hacia los cauces de la zona.

En general, las tendencias de desarrollo en la zona gira en torno a las actividades del sector primario, principalmente agrícolas, en la localidad de Sahuayo las tendencias de desarrollo están referidas al incremento en la superficie urbanizada.

No se localizaron dentro de la zona áreas de distribución de especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción; ni zonas en proceso de deterioro por sobreexplotación de recursos, que presenten aislamiento o fragmentación por cambios en el uso del suelo, sujetos a procesos erosivos, con presencia de tipos de vegetación de difícil regeneración, con cuerpos de agua que presenten tendencias a la eutroficación, sin embargo, como ya se comentó, si se encontró fragmentación del ecosistema por cambios en el uso del suelo para el establecimiento de huertas de aguacate.

El proyecto de construcción y operación de la estación de gas L.P carburación en Sahuayo, es una obra de suma importancia para la región, considerando que las instalaciones se pretenden integrar en un predio previamente impactado, el cual cuenta con construcciones, además presenta rellenos en suelo natural, cuenta con escasa vegetación y por lo tanto tampoco fauna; se localiza en un área urbana.

Las diferentes actividades que se desarrollaran para la realización de la obra tendrán afectaciones al medio ambiente, entre las que podemos destacar esta, excavaciones y extracción de suelo natural, se integrara obra propia para agua potable, drenaje,

trampas de grasas y aceites; se nivelará, compactará, se integrara diferentes materiales y posteriormente la pavimentación y los depósitos de combustible, a la par de esto se realizaran las diferentes construcciones, con lo cual se afectara el grado de infiltración, por lo tanto la calidad del agua, el microclima.

Los impactos identificados se caracterizan principalmente por ser de bajo impacto.

Para las diferentes actividades, será necesario el uso de maquinaria y vehículos automotores, mismos que provocaran ruido y emisiones de gases producto de la combustión. Impacto de magnitud baja.

Con la implementación de la estación de carburación, en el municipio de Sahuayo, Michoacán, se mejorará la imagen del lugar, la integración de áreas verdes vendrá a cambiar la perspectiva que se tiene del lugar. De igual forma la integración de capital por las actividades dejara una derrama económica, de tal forma que se crearan fuentes de empleo, por lo cual el aspecto socioeconómico del proyecto es el que resulta más beneficiado. En éste caso el cambio y la integración de mejores condiciones en la zona, traerá consigo la generación de empleos y en general provoca una derrama económica en la zona de influencia del proyecto.

Haciendo una comparación de todos los Impactos, tanto bióticos, abióticos como socioeconómicos y paisaje, se tiene que en general existe un impacto con valor de -184, en la matriz de comparación se encontraron en total un valor de -1525, impacto que sería el 100%, lo que nos indica que el proyecto de la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación de 10,000 litros en Sahuayo, Mich; tendrá un impacto negativo del 12.07 % en la totalidad de sus afectaciones. Considerado bajo y por lo tanto viable.

Se puede concluir que el proyecto se considera ambientalmente procedente, considerando su ubicación y las necesidades a satisfacer, niveles de impacto existentes y características actuales del paisaje.