

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR INDUSTRIA DEL PETRÓLEO**

R E S U M E N E J E C U T I V O

Estación de Servicio Número E11488 "Los Tulipanes"



Acapulco de Juárez, Gro.
Octubre 2016

Nombre, domicilio, teléfono y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

BIOS TERRA, S. C.
Cerro Azul 92, Interior 1
Fracc. Hornos Insurgentes
Acapulco, Gro.
Tel. 01 (744) 4-85 21 86
E-mail. bios_terra@yahoo.com.mx

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
Del proyecto denominado**

**Estación de Servicio Número e11488 “Los
Tulipanes”**

Resumen Ejecutivo

a) Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental

Actualmente la estación de servicio ya se encuentra concluida, misma que se encuentra operando; por lo tanto, tiene instalado las techumbres de gasolina y diesel, los tres tanques, diesel, Premium y magna, las tuberías de tanques y dispensarios, la instalación eléctrica de los dispensarios y tanques, instalación de los contenedores de los dispensarios, las oficinas, cuartos de máquinas y eléctrico.

b) Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo.

La estación de servicio comprenderá de las siguientes instalaciones; área de almacenamiento con 3 tanque de almacenamiento de combustibles de 60,000 litros cada uno para gasolina magna, diesel y gasolina Premium, fabricados de acuerdo a las normas de U.L. (Underwriters Laboratories Inc.), A.S.M.E. (American Society of Mechanical Engineers), A.S.T.M. (American Society for Testing Materials), A.P.I. (American Petroleum Institute), N.F.P.A. (National Fire Protection Association); son de tipo enterrado en fosas de concreto armado, impermeabilizados para prevenir los derrames que se llegaran a producir, conteniendo el combustible dentro de sus paredes. En esta zona habrá rejillas de captación de grasas, trampas de combistible, extintores de polvo químico seco y extintor móvil, área de venteo.

En una techumbre de plafon, de se encuentran cuatro islas de despacho de Gasolina con cuatro mangueras de dispensario de producto cada una de las bombas, de las cuales 2 son para gasolina Magna Sin y 2 para gasolina Premium; de igual manera, cuenta con tres bombas de Diesel, de las cuales dos de las mismas cuentan con dos mangueras de dispensario y una más con únicamente una manguera de despacho del producto; cada una de las islas tiene dispensarios de agua y aire, extintores de polvo químico seco, rejillas de captación de grasas y aceites.

Tres edificaciones a base de materiales definitivos en una de las cuales se encuentran las oficinas administrativas en la planta alta de la misma, así como la distribución en la planta baja de una tienda de conveniencia, baños públicos, locales comerciales, cuarto de máquinas, cuarto de limpios y almacén de residuos peligrosos.

Así también en la segunda y tercera edificación se encuentran distribuidos 19 locales comerciales para renta.

Cuenta con estacionamiento; anuncio distintivo, trampa de grasas y aceites, y rejilla de captación de grasas en circulaciones, almacén temporal de residuos, extintores de polvo químico.

La construcción de las instalaciones de la estación de servicio se realiza conforme a lo establecido en el "Manual de Especificaciones Generales para el Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio" editado por PEMEX-Refinación y cuya observancia es de carácter obligatorio dentro del territorio de la República Mexicana.

Los pisos de las zonas de despacho de combustible son de concreto hidráulico armado, contarán con una trampa de grasa y rejillas de aceites en las áreas de gasolina, y en la zona de tanques, las cuales sirven para contener los derrames de combustibles que pueden ocurrir; los lodos producidos por la limpieza de las trampas de grasas, son recolectados para su disposición final por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Cuadro de construcción de las áreas que comprende la estación de servicio.

DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS	SUPERFICIE M ²	OCUPACIÓN (%)
ÁREAS VERDES	349.06	7.83
ESTACIONAMIENTO	469.27	12.78
BANQUETAS	174.92	3.88
BAÑO DE MUJERES	10.22	0.226
BAÑO DE HOMBRE	10.22	0.226
BAÑOS DE EMPLEADOS	7.85	0.174
BODEGA DE SUCIOS	4.28	0.094
ÁREA DE DESCARGA	83.22	1.846
CUARTO DE MAQUINAS	8.54	0.189
BODEGA DE LIMPIOS	11.69	0.259
ÁREA DE TANQUES	113.76	2.523
CUARTO ELÉCTRICO	11.69	0.259
ÁREA DE TECHUMBRE	401.47	8.905
TIENDA DE CONVENIENCIA	150.00	3.327
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	16.47	0.365
PASILLOS Y ESCALERAS	21.60	0.733
RECAMARA	7.37	0.163
BAÑO DE RECAMARA	2.97	0.065
19 LOCALES COMERCIALES	799.58	17.95
CIRCULACIONES EN PISO DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ESTACIONAMIENTO	1,723.27	38.236
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	4,454.40	100.00

La inversión total requerida para la instalación de la estación de servicio está estimada en \$10,994,711.85 (diez millones novecientos noventa y cuatro mil setecientos once pesos 85/100 M.N.), donde fue contemplado los gastos por costos de trámites y gestiones administrativas realizadas, así como la implementación de las medidas de prevención y mitigación que se llevaron a cabo en la instalación del proyecto.

c) Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio o la planta (tratándose de una industria).

El predio se ubica a 14.5 km al Noreste de la cabecera Municipal de Acapulco, Gro., tiene una superficie de 4,454.40 m², en las siguientes coordenadas:

A) 16°51'08.07" Latitud Norte 99°48'00.50" Longitud Oeste.	B) 16°51'07.84" Latitud Norte 99°47'57.83" Longitud Oeste.
C) 16°51'6.30 " Latitud Norte 99°48'0.92" Longitud Oeste.	D) 16°51'06.04" Latitud Norte 99°47'58.13" Longitud Oeste

La superficie total del predio es de 4,454.40 m², dicha superficie será distribuidos entre las diferentes instalaciones de la estación de servicio, a continuación, se indican las colindancias corresponden a la totalidad del predio de acuerdo a la constancia:

Las colindancias del área son las siguientes:

Dirección	Colindancia
Norte	Mide 80.0 m y colinda con derecho de vía, Carretera Federal
Sur	Mide 79.85 m y colinda con terreno
Oriente	Mide 58.88 m y colinda con terreno
Poniente	Mide 58.48 m y colinda con propiedad

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



Imagen 2. El predio donde se ubica la estación de servicio

d) Superficie requerida.

Debido a la naturaleza del proyecto, las instalaciones son en su mayor parte de tipo permanentes, exceptuando solamente las áreas verdes del predio. Tomando en cuenta que la superficie total del predio es de 32,162.98 m², se estima una ocupación con instalaciones permanentes del 13.86 %, es decir un área de 4,454.40 m².

e) Programa calendarizado de Ejecución de Obras

En virtud de que la estación de servicios, se encuentra en la etapa de operación y que al momento, no se pretende llevar a cabo algún tipo de instalación adicional, la estación de servicio continuará las actividades con las instalaciones existentes, las cuales constan de una techumbre bajo la cual se encuentran 4 bombas de llenado de gasolina premium y magna; así también se encuentra la colocación tres islas de diesel, los 3 tanques, diesel, Premium y magna en sus respectivas fosas, las tuberías de tanques y dispensarios, la instalación eléctrica de los dispensarios y tanques, instalación de los contenedores de los dispensarios, las oficinas, cuartos de máquinas y eléctrico, baños públicos, almacén de residuos peligrosos, tienda de conveniencia y locales comerciales.

Las actividades que están pendientes de construcción e instalación de la estación de servicio se realizarán de acuerdo con el siguiente cronograma de actividades:

ACTIVIDAD	MES									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Operación y Mantenimiento										
Mantenimiento a trampas de grasa										
Recolección de residuos										
Mantenimiento a las instalaciones										
Detección de fugas y derrames										

Programa general de trabajo

La estación de servicios está en su etapa de operación, en la cual se cuenta con las instalaciones necesarias para la ejecución de las actividades del proyecto, donde se encuentra tres edificaciones a base de materiales permanentes; encontrándose en el primero de ellos distribución de una tienda de conveniencia, baños públicos, almacén de residuos peligroso, bodega y locales comerciales, además de ubicarse en su planta alta de las oficinas administrativas; en su segunda y tercera edificación se encuentran locales comerciales para renta.

De igual manera la estación de servicios cuenta con estacionamiento; anuncio distintivo, trampa de grasas y aceites, rejilla de captación de grasas en circulaciones, extintores de polvo químico, instalación eléctrica y de alcantarillado, así como la colocación red de distribución de combustible para abastecer a los dispensarios y la de recuperación de vapores.

Especificaciones que se tuvo en la construcción de muros

El espesor de las juntas no excedió de 2 cm, las dimensiones de los tabiques o blocks no difirió en más de 3% de las nominales (especificadas), el desplome de los muros no será mayor de 0.004 veces su altura o de 1.5 cm, la desviación máxima de 1:6 de no ser así, se prolongara una barra adecuadamente anclada.

Especificación que se tuvo en la construcción de la fosa para tanques

La excavación se realizó con excavadora, se colocó una capa de firme de baja resistencia, se construyó el cajón que aloja los tanques de almacenamiento. La losa de cimentación será de concreto armado, armada con varilla de media a cada 20 cm.

f) Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono)

Las obras y actividades correspondientes al proyecto, se encuentran en su etapa de operación, por lo que no se requieren materiales o sustancias para algún tipo de obra adicional, ya que el proyecto cuenta con las instalaciones necesarias en óptimas condiciones para la operación de la estación de servicio.

Cabe hacer mención, que, en las instalaciones de la estación de servicio, se llevan a cabo labores de limpieza diariamente, mediante la recolección de residuos producidos, los cuales son recolectados con equipo de limpieza manual y colocados en contenedores para su posterior traslado y disposición; así también, se realizan trabajos jardinería a las áreas verdes del proyecto, en donde dichas actividades son llevadas a cabo con herramientas manuales.

Personal Requerido

Las actividades que se realizan con la operación de esta gasolinera vienen a beneficiar en el aspecto socioeconómico de la zona ya que se generan aproximadamente 12 empleos directos permanentes.

g) Tipo y cantidad de los residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos

Los residuos generados aproximadamente en la operación sitio son los siguientes:

RESIDUOS PRINCIPALES

Etapas	Nombre	Estado físico	Cantidad o volumen	Disposición temporal	Destino
Operación	Residuos de manejo especial	Sólido	7 Kg/día	Tambos de metal de 200L.	Lugar que la autoridad correspondiente designe
	Aguas residuales	Líquido	46 l/día	No	Red de drenaje
	Emisiones atmosféricas	Gaseoso	N/D	No	Atmósfera

	Envases de lubricantes y aditivos, estopas, etc.	Sólido	40 Kg/al año	Tambos cerrados de 200L.	Empresa recolectora de residuos peligrosos.
	Lodos contaminados	sólido	150 kg/4 meses	Trampa de grasas	Empresa recolectora de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se generan en una estación de servicio son principalmente, sólidos impregnados y lodos aceitosos

Nombre del Residuo	Aplica V o MI	Características F, Q, o B	Volumen		Formas de Manejo
			Cantidad	Unidad	
Lodos de trampas de grasas, contaminados con hidrocarburos	MI	Te	150	Kg/ 4 meses	DF1 (confinamiento controlado, disposición final)
Sólidos (trapos y otros)	MI	35	40	Kg/año	DF1 (confinamiento controlado, disposición final)

Estos residuos provienen principalmente de las actividades de venta de aceites y lubricantes y cuando se realiza la limpieza de las áreas de despacho de la estación de servicio. Por lo que cuenta con el registro como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.

Factibilidad de reciclaje

En la etapa de operación, los residuos generados mayormente son de tipo sólidos urbanos, como, papel, cartón, vidrio, aluminio, plástico, etc., los cuales son factibles de ser reciclados, a fin de disminuir los volúmenes de desechos que llegan al basurero municipal, o que contaminen el paisaje y ambiente.

Disposiciones de residuos

Los residuos de manejo especial generados en la estación de servicios, cuentan con un almacén temporal para su colocación, los cuales son trasladados por la autoridad municipal, para su disposición final.

Los residuos de manejo peligrosos generados en el proyecto, cuentan con un almacén temporal para dichos residuos, el cual cumple con las especificaciones establecidas en el Reglamento de La Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de Los Residuos, para su manejo y almacenamiento.

Las aguas residuales generadas de las instalaciones, son canalizadas a la red de drenaje municipal, con la finalidad de evitar en la contaminación de aguas subterráneas.

h) Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso.

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-002-SEMARNAT-1996	Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	Las aguas residuales que se generarán con la operación del proyecto serán básicamente de tipo sanitario, las cuales son canalizadas a un pozo de adsorción
NOM-052-SEMARNAT-2005	Norma Oficial Mexicana, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	El proyecto se encuentra en la etapa de operación, en donde se generan residuos peligrosos derivado del mantenimiento y servicios de las instalaciones de la estación de servicios, por lo cual se cuenta con el registro como generador de residuos, además de contarse con un almacén temporal de residuos.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Norma Oficial Mexicana de Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres Categorías de Riesgo y Especificaciones para su inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de especies de riesgo.	Durante los trabajos de preparación del sitio, se llevaron a cabo recorrido en el área de ejecución del proyecto, sin encontrar especies alguna dentro de las categorías de dicha Norma.
DOF:05-03-2014-ACUERDO	ACUERDO por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación.	Dentro del área del proyecto en los recorridos realizados no se observó o registró especies prioritarias para la conservación.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Durante la etapa de preparación y construcción de la estación de servicios, se tomaron las medidas necesarias respetando así lo establecido en la norma oficial mexicana.
NOM-001-STPS-2008	Norma Oficial Mexicana, con referente a; Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo-Condiciones de Seguridad.	La estación de servicios cuenta con las condiciones necesarias de seguridad para el desarrollo óptimo de las actividades de trabajo
NOM-017-STPS-2001	Norma Oficial Mexicana, Relativa al Equipo de protección personal – selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Durante las diferentes etapas del proyecto, el personal que ha laborado en la estación de servicios cuentan con el Equipo de protección personal necesario para el desarrollo de sus actividades.
NOM-100-STPS-1994	Norma Oficial Mexicana, referente a; Seguridad-Extintores Contra Incendio A Base De Polvo Químico Seco Con Presión Contenida-Especificaciones	En las instalaciones de la estación de servicio cuenta con los extintores suficientes y con personal capacidad para en caso de ser necesario, atender la emergencia
NOM-102-STPS-1994	Norma Oficial Mexicana, referente a la Seguridad-Extintores Contra Incendio A Base De Bióxido De Carbono-Parte 1: Recipientes.	La estación de servicio cuenta con extintores en las áreas administrativas, para en caso de fallas eléctricas, atenderlas de manera inmediata
NOM-114-STPS-1994	Norma Oficial Mexicana, referente al Sistema Para La Identificación Y Comunicación De Riesgos Por Sustancias Químicas En Los Centros De Trabajo	El personal de la estación de servicios, cuenta con la capacitación referente a los puntos de riesgo del proyecto

i) Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando expresamente si el proyecto afecta o no especies únicas o ecosistemas frágiles.

La descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, se llevó a cabo mediante la información recabada de los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI), para el cual, interpretó y analizo la información publicada en los diferentes censos de población, Cuaderno Estadístico Municipal, anuario estadístico del Estado de Guerrero, cartas de climas, hidrológica geológica y otras fuentes especializadas.

La descripción del medio biótico, fue llevada a cabo mediante un estudio ecológico, para el cual se llevaron a cabo recorrido de campo con personal especializado en la materia, equipado con las herramientas necesarias para realizar la toma de muestras y otros parámetros ecológicos para su identificación.

Las especies de flora mencionadas en el cuerpo de la Manifestación de Impacto Ambiental, son las existentes en el predio, debido a que solo e son las que las instalaciones del proyecto, cuenta solamente con la adaptación de áreas verdes y plantas de ornato.

j) Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, así como el área circundante a éste.

La estación de servicio, cuenta con sus instalaciones concluidas, las cuales se encuentran en la fase de operación, por lo que no se realizarán obras adicionales a las existentes, señalando que el predio no se encuentra en algún área natural protegida, tipos de ecosistemas o zonas donde existan especies o subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial o endémicas.

Clima.- El tipo de clima para el área del estudio corresponde a un Cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw₁), de humedad media.

Temperatura media anual (° C).- El rango de temperatura que se encuentra en el Municipio de Acapulco de Juárez está entre 20-28°C

Estación: 00012142 ACAPULCO DE JUÁREZ													
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura Máxima Normal.	30.4	30.5	30.5	30.7	31.6	32.0	32.4	32.4	31.8	31.9	31.6	31.0	31.4
Temperatura Media Normal	26.9	27.0	26.9	27.3	28.3	28.6	28.8	28.8	28.3	28.5	28.2	27.5	27.9
Temperatura Mínima Normal	23.3	23.4	23.4	23.9	25.1	25.3	25.2	25.2	24.7	25.2	24.9	24.0	24.5

FUENTE: SMN-Servicio Meteorológico Nacional, normales climatológicas periodo 1981-2010

Precipitación total anual (mm).- El rango de precipitación que se encuentra en el Municipio de Acapulco de Juárez está entre 1100-2000 mm

Precipitación total anual (mm)

Estación: 00012142 Acapulco de Juárez													
Precipitación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	13.3	6.5	2.8	1.0	26.7	255.4	258.8	312.2	315.2	145.8	18.4	11.2	1367.3
Máxima Mensual	92.3	100.0	50.4	25.0	197.6	603.0	490.4	818.5	616.8	526.4	219.9	75.7	-
Máxima Diaria	86.6	84.0	31.4	25.0	97.5	273.4	200.0	267.0	256.5	360.0	146.5	57.5	-

Geología.- El área de estudio del proyecto pertenece a las Era Cenozoico (C), del período Cuaternario (Q), compuesto por suelo Aluvial (al). El sustrato está conformado por la unidad Q (al), que son depósitos aluviales acumulados en los valles de los ríos. Las dimensiones de sus componentes varían de acuerdo con la pendiente, desde 10 cm, hasta el tamaño de la arena.

Suelos.- La Unidad Cartográfica donde se encuentra establecido el proyecto cuenta con los siguientes tipos; el tipo de suelo que predomina en la zona es Solonchak Gleyico en primer término y el Regosol Eurico en segundo término, con una clase textural media, **(Zg+ Re/1)** con base en la clasificación FAO/UNESCO.

Hidrología.- El recurso hidrológico localizado en el área de estudio pertenece a la Región Hidrológica 20, Costa Chica-Río Verde de la Cuenca Río Papagayo, en la subcuenca Río Papagayo.

Vegetación terrestre.- La vegetación predominante en el predio es la secundaria, a continuación, se enlista la vegetación que se encontró dentro del área donde se está instalando la estación de servicio.

Listado Florístico

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica
Amarantaceae	<i>Amarantusespinosus</i>	Quelite	herbáceo
Chrysobalanaceae	<i>Licaniaplatypus(Hemsl) Fritsch</i> <i>Moquileaplatypus Hemsl</i>	guatuso	árbol
Lamiáceas	<i>Salvia hispanica</i>	Chia	arbóreo
Leguminosae	<i>Acacia cochliacantha</i>	Espino	árbol
Leguminosae	<i>Canavaliamaritima(Aubl.)</i>	Frijol de playa	hierbatrepadora
Leguminosae	<i>Enterolobiumcyclocarpum</i>	Parota	arbórea
Leguminosae	<i>Mucunapruriens</i>	Chile de gato	árbol
Malvaceae	<i>Sidaacuta L</i>	Escobilla	arbóreo
Passifloraceae	<i>Passifloraedulis</i>	maracuya	herbáceo
Poaceae	<i>Paspalumnotatum</i>	zacate	herbáceo
Sapindaceae	<i>Thouinidiumdecandrum</i>	Periquillo	
Solanaceae	<i>PhysalisangulataL.</i>	Tomatillo	herbáceo
Sterculiaceae	<i>GuazumaulmifoliaLam</i>	Cuautote	arbóreo
Sterculiaceae	<i>Waltheria americana L</i>	Cuautotillo	herbáceo
Tiliaceae	<i>MuntingiacalaburaL</i>	Capulin	arbóreo

Dentro del área de la Estación de servicio no se encontraron especies de flora endémica o presente en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni en el Acuerdo publicado por DOF el 05/03/2014, donde se dan a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación.

Fauna terrestre y/o acuática.- La gran variabilidad ecológica y la compleja topografía y geología de nuestro territorio, con sus climas y microclimas, producen una infinidad de hábitats. Todos estos factores propician que la diversidad biológica se exprese en muy diversos ecosistemas terrestres (Sarukhán, J., *et al.* 2009).

El Estado de Guerrero por su complejo marco físico y su variada topografía hacen que cuente con una riqueza faunística, la cual es una de las más importantes del país; destacando en cuarto lugar en número de especies de artrópodos, el quinto en plantas vasculares y el sexto en vertebrados.

El objetivo principal del proyecto es poder desarrollar los trabajos de venta y prestación de servicio, desde una perspectiva sustentable y en armonía con el ecosistema de la zona. Por lo que se realizaron recorridos en el área del proyecto, con la finalidad de detectar nidos, madrigueras, cuevas, excretas y/o rastros (huellas), que pudieran delatar la presencia o actividades de especies faunísticas dentro del área. De los recorridos realizados no se detectó ninguna señal que pudiera afirmar que existan especies de mamíferos, anfibios y/o reptiles habitando dentro del predio, esto debido a las actividades que se desarrollan en las colindancias, puesto que son zonas que se utilizan para casa habitación y cultivos de temporada.

A nivel regional, en el municipio pueden encontrarse ejemplares de fauna silvestre de talla pequeña y mediana tales como: tlacuache (*Didelphis virginiana*), armadillo (*Dasypus novemcincus*), ardilla (*Sciurus* sp.), tejón o coatí (*Nasua nasua*), zorrillo (*Mephitis macroura*).

Existen además mamíferos muy pequeños, como roedores y murciélagos considerados en ocasiones como plagas que habitan entre las zonas de vegetación natural y áreas agrícolas.

La herpetofauna se localiza principalmente en las zonas de los humedales aunque también los hay en las selvas y matorrales. Los reptiles están representados por serpientes, camaleones, iguanas, lagartijas, tortugas y cocodrilos; entre los anfibios se mencionan a los sapos y las ranas.

Por lo que corresponde a las aves es posible señalar la existencia de numerosas especies, sin embargo, la población tiende a ser escasa. Sin embargo, por ubicarse el predio dentro de un sitio bastante perturbado, las aves que se pueden llegar a observar son: *Quiscalus mexicanus* (zanate), *Crotophaga sulcirostris* (picuyo) y *Myiozetetes similis* (luis); *Coragyps atratus* (zopilote).

k) Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto.

- Etapa de preparación del sitio.

Este proyecto se encuentra en su etapa de Operación, por lo que sólo se hará referencia a las etapas de construcción y operación.

- Etapa de construcción.

Durante esta etapa, se presentarse produjeron impactos adversos no significativos, sin embargo, sus afectaciones serán de manera permanente, esto debido a que para las instalaciones del proyecto son a base de materiales fijos, afectaron el suelo, produciendo cambios físicos-químicos provocados por la contaminación de los materiales de la construcción.

Otros impactos ambientales producidos en el proyecto, fueron los generados por las emisiones de polvos, partículas suspendidas y gases de combustión de hidrocarburos como óxidos de carbono, de nitrógeno, y ruido, producto de la operación de la maquinaria esta etapa, produciéndose impactos adversos no significativos de manera temporal en la calidad del aire.

Los impactos benéficos temporales, fue la generación de empleos temporales en el aspecto económico a nivel local y regional.

- Etapa de operación y mantenimiento.

El proyecto, se encuentra actualmente en esta etapa, en donde se presentan impactos adversos significativos, debido a que, derivado del desarrollo de las actividades realizadas en la estación de servicios, se generan residuos peligrosos, lo cuales son colectado y transportados por una empresa encargada del manejo de dichos residuos. El Promovente se cuenta con su registro como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.

Sin embargo, durante la operación y mantenimiento de la Estación de servicio, en el ámbito socioeconómico, los impactos presentando son benéficos significativos, ya que se generan empleos tanto temporales como permanentes, presentando mejoras en la calidad de vida de algunas familias dentro de sus ingresos económicos, a nivel local.

Resumen de las medidas de prevención y de mitigación propuestas.

FACTOR AFECTADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN O MITIGACIÓN
Suelo	Contar e implementar con un programa permanente de limpieza y de disposición de los residuos sólidos en el proyecto. Dentro de las instalaciones, se cuenta con la instalación de áreas verdes, evitando así la erosión del suelo. La estación de servicios, cuenta con sistemas especializado que evitan y en su caso detectan la presencia de hidrocarburos en el subsuelo. Se cuenta con programa para el manejo de los residuos peligrosos, generados por las actividades derivadas de la operación del proyecto, en donde se cuenta con el servicio de una empresa especializada registrada ante la SEMARNAT, para el manejo y disposición de dichos residuos. El Promovente cuenta con Registro ante la SEMARNAT, como generador de residuos peligrosos. La estación de servicios, se cuenta con la instalación de rejillas, con el objeto de contener los derrames; de igual manera, se cuenta con la colocación de trampas de grasas, a las cuales se les da el mantenimiento constante para cumplir con su función en las áreas de almacenamiento y despacho de combustible.
Atmósfera	En la zona de las islas de despacho, y de tanques de almacenamiento de combustible, se instalaron sistemas de recuperación de vapores
Biota	Con la finalidad de evitar el desplazamiento de flora nativa del predio, se evitó la colocación de especies exóticas en las áreas verdes de la estación de servicio Plantar especies de flora nativa para conservar el microclima.
Agua	Se instalarán sistemas que eviten y, en su caso detecten la presencia de derrames de hidrocarburos en el subsuelo. Las aguas residuales, serán canalizadas a la red de drenaje municipal, evitando así la contaminación de los mantos acuíferos.

I) Conclusión

El Proyecto de la Estación Número E11488 "Los Tulipanes", se localiza en Acapulco de Juárez, Gro., en el Ejido Cayaco al Noreste de la cabecera municipal.

Las actividades de esta gasolinera vienen a beneficiar en el aspecto socioeconómico a la zona ya que se generan empleos permanentes en la etapa de operación.

Los impactos ambientales que se producen la instalación de la estación de servicio, son de carácter adversos significativos con medidas de mitigación, sobre la flora y fauna del lugar, pues en el predio existe en su mayoría vegetación secundaria que se retiró; sin embargo en el proyecto cuenta con la colocación de áreas verdes, con plantas de distribución local dentro de la gasolinera, que ayudan a seguir siendo un lugar de refugio temporal de algunas aves y algunos reptiles pequeños y con ello evitar el desplazamiento de la flora nativa.

Para las aguas residuales de tipo doméstica y sanitaria que se producen se conectó a la red de drenaje de la localidad, con respecto a los residuos sólidos son colectado y trasladados por el servicio de basurero municipal o por el servicio de limpia. En cuanto a los residuos peligrosos son almacenados temporalmente y recolectados por una empresa encargada de su tratamiento debidamente registrada ante las autoridades competentes, por lo que se cuenta con el registro como generador de residuos peligrosos.

Durante la etapa de preparación del sitio y la construcción del mismo, se tomaron las medidas de prevención y mitigación necesarias para todos los impactos que se identificaron en las diferentes etapas del proyecto, así como seguir estrictamente las especificaciones técnicas que establece PEMEX refinación, para la instalación de estaciones de servicio, y las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables a la operación de estos establecimientos.

Por todo esto se considera que la construcción, instalación y operación de la estación de servicio es un proyecto viable, en materia ambiental.

Algunas de las recomendaciones son las de dar cumplimiento a todas y cada una de las normas y procedimientos que establece PEMEX, con lo que respecta a las instalaciones, medidas de seguridad y los sistemas de capacitación en la prevención de accidentes; así como también a las normas en materia ambiental en la generación de ruido y la producción de residuos peligrosos, por este último aspecto, el establecimiento cuenta con el alta como generador de residuos peligrosos ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El proyecto ha llevado a cabo las normas en materia de seguridad e higiene teniéndose como parte de la política de la empresa, así como el mantenimiento preventivo y correctivo de cada una de los equipos e instalaciones de la estación de servicio, durante la fase de operación y funcionamiento.