

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

(Modalidad Particular)



ESTACION DE SERVICIO PROYECTO 1 RANCHO SAN PABLO S.A DE C.V.

.Barrio de San Pablo
Municipio de Libres, Estado de Puebla

INDICE

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

I.1 Proyecto

- I.1.1 Nombre del proyecto
- I.1.2 Ubicación del proyecto
- I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto
- I.1.4 Presentación de la documentación legal

I.2 Promovente

- I.2.1 Nombre o razón social
- I.2.2 Registro federal de contribuyentes
- I.2.3 Nombre y cargo del representante legal
- I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

- I.3.1 Nombre o razón social
- I.3.2 Registro federal de contribuyentes
- I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio
- I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

- II.1.1 Naturaleza del proyecto
- II.1.2 Selección del sitio
- II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización
- II.1.4 Inversión requerida
- II.1.5 Dimensiones del proyecto
- II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias
- II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

II.2 Características particulares del proyecto

- II.2.1 Programa General de Trabajo i
- II.2.2 Preparación del sitio
- II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto
- II.2.4 Etapa de construcción
- II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento
- II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto
- II.2.7 Etapa de abandono del sitio
- II.2.8 Utilización de explosivos
- II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera
- II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

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

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

- A. Clima
- B. Geología y Geomorfología
- C. Suelos
- D. Hidrología superficial y subterránea

IV.2.2 Aspectos bióticos

- A. Vegetación terrestre
- B. Fauna

IV.2.3 Paisaje

IV.2.4 Medio socioeconómico

- A. Demografía
- B. Factores socioculturales

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

VI.2 Impactos residuales

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

VII.3 Conclusiones

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

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

VIII.1.2 Fotografías

VIII.2 Otros anexos

VIII.3 Glosario de términos

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

Datos generales del proyecto

I.1.- Proyecto.

I.1.1.- Nombre del proyecto

ESTACION DE SERVICIO "PROYECTO 1 RANCHO SAN PABLO S.A DE C.V."

I.1.2.- Ubicación del proyecto

I.1.2.1.- Calle y Número:	6 poniente N° 1004 (Camino Libres – La Cañada)
I.1.2.2.- Colonia:	Barrio de San Pablo
I.1.2.3.- Código Postal:	73780
I.1.2.4.- Localidad:	Libres
I.1.2.5.- Municipio o Delegación:	Libres
I.1.2.6.- Entidad Federativa:	Puebla

Tiempo de vida útil del proyecto

✦ Duración total (incluye todas las etapas)

Puesto que se trata de instalaciones de servicio, estas se consideran definitivas hasta que cambien las condiciones de planeación de la zona o las expectativas económicas de la región; por lo que no existe abandono del sitio en forma premeditada.

La vida útil de los depósitos de combustible, así como el de las tuberías de alimentación, se consideran en más de 15 años, sin embargo las obras en general de la Estación de Servicio están garantizadas por treinta años.

✦ En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

El Estudio de Impacto Ambiental cubre la evaluación de la Estación de Servicio.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

Acta Constitutiva

Se anexa Acta Constitutiva de Proyecto 1 Rancho San Pablo S.A. de C.V., instrumento N° 39116 de fecha 7 de diciembre de 2015, protocolizada ante el Notario Público Titular de la Notaria Pública N° 31 Lic. Rafael Gutiérrez Ruiz, de la ciudad de Puebla., inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Puebla, Pue., con el Folio Mercantil Electrónico N° 56243 * 2, con fecha 17 de diciembre de 2015.

Contrato de Arrendamiento

Se anexa Contrato de arrendamiento celebrado ante el Notario Público Auxiliar de la Notaria Pública N° 26 Lic. Francisco Javier Vázquez Ovando, de la ciudad de Puebla. que celebran por una parte el [REDACTED] como la parte "Arrendadora" y por la otra parte el Sr. Alejandro Bandera Hernández, representante de Proyecto 1 Rancho San Pablo S.A. de C.V., como la parte "Arrendataria".

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

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Proyecto 1 Rancho San Pablo S.A. de C.V.,

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

PUR1512073S7

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Alejandro Bandera Hernández
Representante legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

1.2.4.1.- Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

1.2.4.2.- Localidad :

1.2.4.3.- Código postal:

1.2.4.4.- Entidad federativa:

1.2.4.5.- Municipio:

1.2.4.6.- Teléfono(s):

1.2.4.7.- Fax

1.2.4.8.- Correo

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

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

Gestión Urbanística Ambiental S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

GUA060428497

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Arq. Eduardo Quintero Mármol Covarrubias.

1. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

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

2. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

523,321

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

1. Calle y número:

2. Colonia, barrio:

3. Código postal:

4. Entidad federativa:

5. Municipio:

6. Teléfono(s):

7. Fax :

8. Correo electrónico:

[REDACTED]

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

[REDACTED]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto se refiere a una Estación de Servicio, que se localizara en la 6 poniente N° 1004 (Camino Libres – La Cañada), Barrio de San Pablo, localidad de Libres, Municipio de Libres, Estado de Puebla. De acuerdo a los lineamientos de PEMEX, este tipo de gasolineras, son las que presentan el servicio de abasto en carreteras.

El tipo de obra será una estación de servicio donde se llevara a cabo la venta directa al público de productos prolíferos suministrados por PEMEX tales como gasolinas Magna, Premium y Diésel, aceites, grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.

El predio en donde se constituirá la estación de servicio, tipo carretera, tiene una superficie de 1,200.00 m²

La estación de servicio tendrá los siguientes elementos:

- Una isleta.
- Dos dispensarios de gasolina Magna y Diésel, con 2 mangueras por lado.
- Un depósito de almacenamiento de gasolina magna de 80,000 lts.
- Un depósito de almacenamiento de gasolina premium de 40,000 lts.
- Un depósito de almacenamiento de diésel de 60,000 lts.
- Una cisterna de 20,000 lts. para los servicios sanitarios y dispensarios.

Los servicios complementarios constituirán en lo siguiente:

Área administrativa

Planta Baja:

- Cuarto de sucios
- Cuarto de maquinas
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de limpios
- Oficina
- Oficina facturación
- Sanitarios públicos hombres y mujeres
- Sanitarios empleados
- Facturación.

Planta Alta:

- Archivo
- Recepción
- Oficina gerente
- Medio baño.

Local comercial.
Áreas verdes
Estacionamiento
Vialidad Vehicular y Peatonal
Cisterna
Trampa de combustible

La zonificación de las áreas generales de la Estación de Servicio, se ajustó a los requerimientos de funcionalidad, operación y seguridad establecidos en las especificaciones de PEMEX para Estaciones de Servicio, así como por la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

Así mismo se tomó en cuenta la ubicación de los distintos elementos dentro del conjunto y la relación que guarda cada uno de ellos con el resto.

El proyecto tiene un coeficiente de ocupación del suelo (COS) de 0.35 y un coeficiente de utilización del suelo (CUS) de 0.35; lo anterior representa un porcentaje de área libre en la totalidad del predio del 65 %

II.1.2 Selección del sitio

El estudio para determinar el sitio propicio para la construcción de la Estación de Servicio, consistió en localizar un predio que cumpliera con las condiciones mínimas para este servicio como:

- Suelos estables y que no presenten alto riesgo de hundimientos o deslizamientos.
- Áreas que no presenten riesgos de inundación.
- Terreno plano, que no tengan pendientes mayores de 15%.
- Terreno de baja productividad agrícola, ganadera o forestal.
- No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.
- Comunicaciones vehiculares e infraestructura adecuada.
- Compatibilidad con los usos del suelo marcados en los Programas de Desarrollo Urbano que tengan injerencia en la zona.
- No ubicarse en terrenos bajos donde pueda acumularse gases.

- Compatibilidad con la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice.

Coordenadas geográficas:

Latitud Norte del Ecuador: _____ 19° 28' 11.86"
 Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich: _____ 97° 41' 43.15"

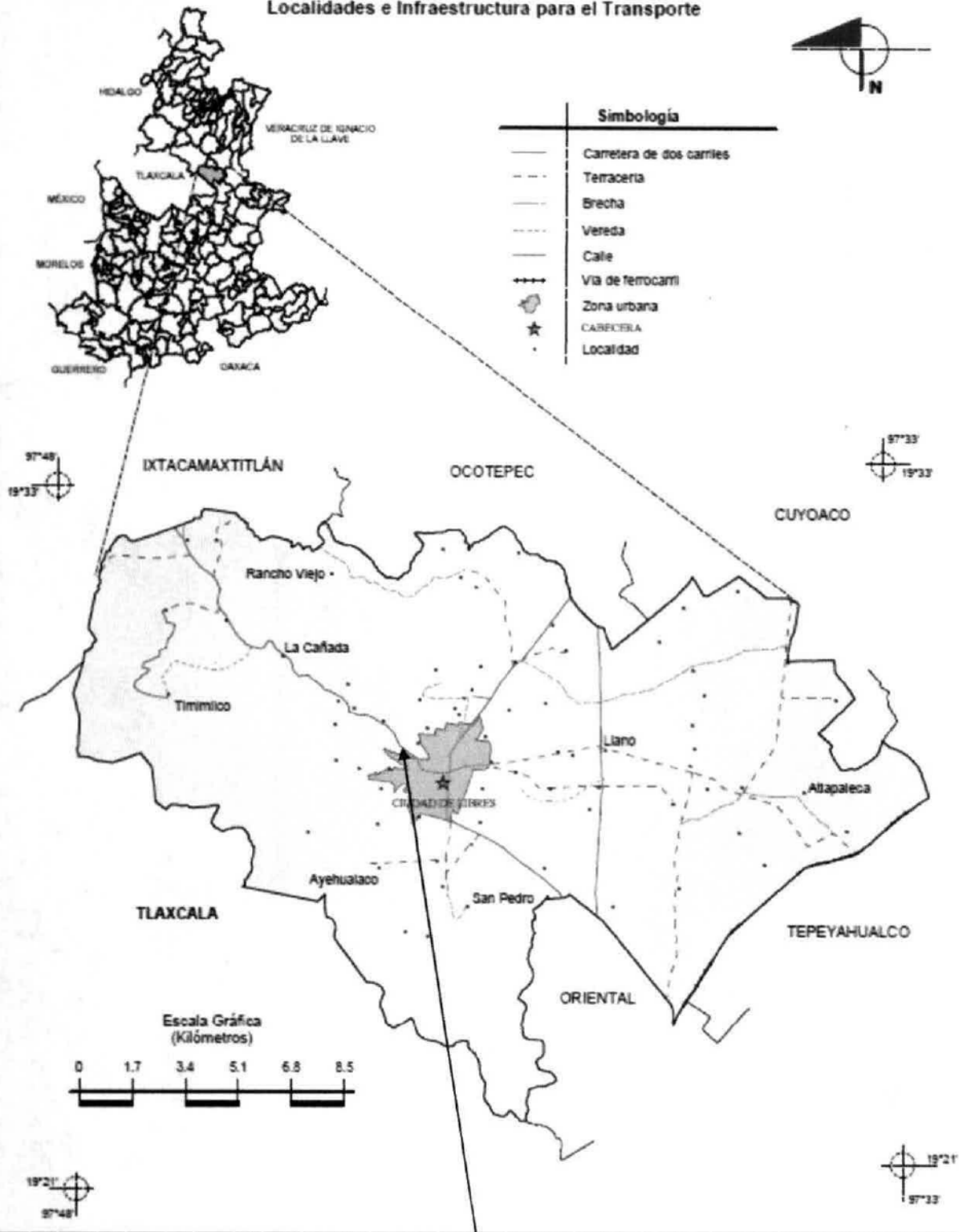
Coordenadas UTM de los vértices del predio.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,153,365.2869	636,927.2510
1	2	S 72°23'39.08" W	30.00	2	2,153,344.7017	636,905.4291
2	3	S 17°36'20.92" E	40.00	3	2,153,315.6020	636,932.8558
3	4	N 72°23'39.08" E	30.00	4	2,153,336.1915	636,954.6975
4	1	N 17°36'20.92" W	40.00	1	2,153,365.2869	636,927.2510
SUPERFICIE = 1,200.00 m ²						

Altura sobre nivel de mar: _____ 2433 msnm

Localización de la Estación de Servicio, con respecto al municipio.

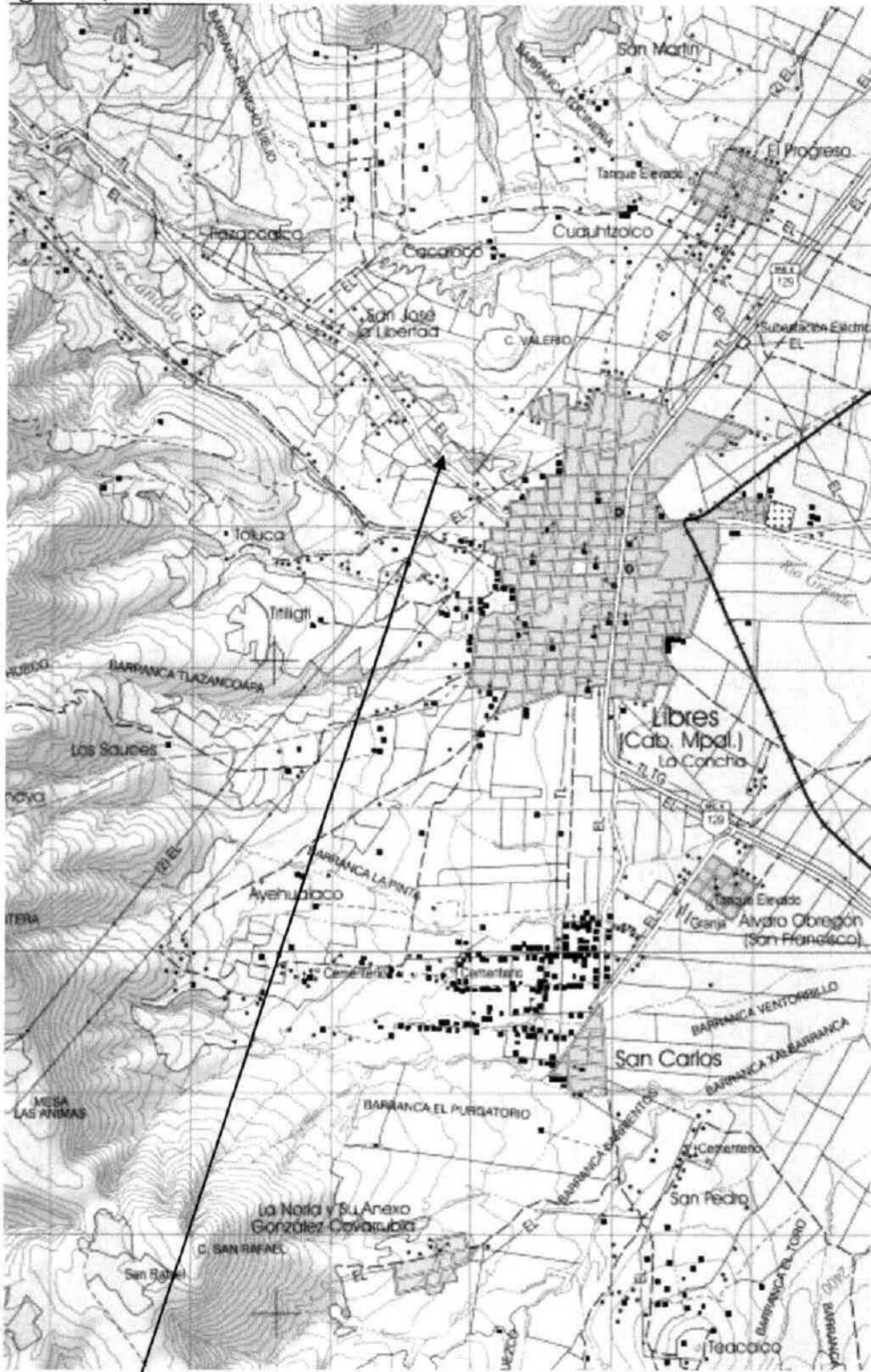
Localidades e Infraestructura para el Transporte



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

Gasolinera

**Plano de ubicación dentro del municipio de Libres,
Carta Topográfica, INEGI**



Estación de Servicio

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

Plano de localización s/e, Fuente: foto aérea Google, 2014:



Plano de localización s/e, Fuente: foto aérea Google, 2014:



II.1.4 Inversión requerida

Inversión en pesos	Total	Infraestructura	Prevención y mitigación
	Monto total de las obras	Costo de la infraestructura	Costo de las medidas de prevención y mitigación que se van a realizar.
	\$ 14'000,000.00	\$ 4'850.000.00	\$ 1'150.000.00

II.1.5 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio

1,200.00 m².

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

La superficie que se afectara será: 1,200.00 m² (superficie total) .No se afecta a ninguna especie de vegetación en peligro, solo existe estrato herbáceo.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

Obras que serán construidas permanentemente:

	ÁREAS m2	%
TERRENO	1,200.00	100.00
CIRCULACIONES	468.74	39.06
FOSA TANQUES	90.91	7.58
DESPACHO GASOLINA/DIESEL	120.54	10.05
ESTACIONAMIENTO	110.69	9.22
BANQUETA	36.97	3.08
ÁREA VERDE	84.00	7.00
LOCAL COMERCIAL	207.00	17.25
OFICINA		
CUARTO DE SUCIOS	3.90	0.33
CUARTO DE MÁQUINAS	4.83	0.40
CUARTO ELÉCTRICO	3.80	0.32
BAÑO HOMBRES	11.57	0.96
BAÑO MUJERES	11.57	0.96
BAÑO EMPLEADOS	12.05	1.00
FACTURACIÓN	15.40	1.28
MEDIO BAÑO	2.32	0.19
ESCALERAS	6.19	0.52
CUARTO DE LIMPIOS	9.52	0.79
PLANTA ALTA		
MEDIO BANO	4.58	0.38
ARCHIVO	4.68	0.39
RECEPCIÓN	4.72	0.39
OFICINA GERENTE	21.04	1.75
ESCALERAS	8.77	0.73
SUMA ÁREA TOTAL	1200.00	100.00

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

✦ Uso actual de suelo:

El área en donde se desarrollará el proyecto de la Estación de Servicio., está incorporado en actividades urbanas.

Uso del suelo en las colindancias donde se realizará el proyecto.

Orientación: El predio es de forma regular, uno de sus lados colinda a vialidad (Calle 6 poniente o camino Libres – La Cañada).

Colindante	Uso del Colindante Inmediato	Uso Predominante en la zona
Al Norte	Agrícola	Agrícola
Al Sur	Calle 6 poniente o camino Libres – La Cañada	Vivienda aislada Baldíos
Al Oeste	Agrícola	Agrícola
Al Este	Agrícola	Agrícola Vivienda aislada

En las colindancias inmediatas del predio, no se encuentra equipamiento, que provoque un riesgo urbano o ambiental; el equipamiento más cercano al predio, se establece en el siguiente cuadro:

Tipo de Equipamiento	Equipamiento	Ubicación	Distancia del Predio
Salud y Asistencia Social	Clinica Britania	Av. 16 de septiembre N° 1568 Libres, Pue	966 m.
	IMSS	Av. Ávila Camacho N° 1299 Libres, Pue	1,176 m
	Hospital General de Libres	14 sur 1,104 Barrio de Tetela Libres, Pue	2,098 m.

	CESSA de Libres	Av. Avila Camacho N° 156 Libres, Pue	2,200 m.
Educación	Escuela Primaria Ignacio Zaragoza	Av. Colon 798 Libres, Pue	813 m.
	Preparatoria Regional Libres BUAP	Av. 5 de Mayo s/n Libres, Pue.	1,033 m.
	Colegio Miguel Hidalgo	Calle 5 de Mayo 680 Libres, Pue	1,156 m.
Recreación, Comercio y Abasto.	Parque central	Av, 5 de mayo y calle Alatraste	982 m-
Servicios Urbanos	Gasolinera Litros Completos	Av. Ávila Camacho N° 915 Libres, Pue	1,287 m.
	Gasolinera Gasoil	Manuel Ávila Camacho N° 1563 Libres, Pue	1,192 m.

Usos de cuerpos de agua:

• Usos de los cuerpos de agua: abastecimiento público, recreación, pesca y acuicultura, conservación de la vida acuática, industrial, agrícola, pecuario, navegación, transporte de desechos, generación de energía eléctrica, control de inundaciones, etc.

- A. Usos actuales del agua. Actividades que se realizan en el(los) cuerpo(s) de agua (o usos predominantes que se les da) y que se verían afectados por la realización del proyecto.
- B. Usos permitidos de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
- C. Usos restringidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
- D. Usos prohibidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

Usos de los cuerpos de agua

Núm	Usos de los cuerpos de agua	Clave	A	B	C	D
1	Abastecimiento público	Ap	X	X		
2	Recreación	Re			X	
3	Caza, pesca, acuicultura	Pe				
4	Conservación de la vida acuática	Co				
5	Industria	In		X		
6	Agricultura	Ag		X		
7	Ganadería	P				
8	Navegación	Nv				
9	Transporte de desechos	Td				X
10	Generación de energía eléctrica	Ge				
11	Control de inundaciones	Ci				
12	Tratamiento de aguas residuales	Tr				X
13	Otro (especificar)					

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

En la zona se cuenta con los servicios de infraestructura de energía eléctrica, alumbrado público, agua potable, drenaje sanitario, alcantarillado y comunicaciones vehiculares.

La recolección de los residuos sólidos municipales estará efectuada por el Organismo Operador de Limpia del Municipio, con la empresa concesionada respectiva, y su disposición final estará realizada en el relleno sanitario municipal.

Los autotankes que suministrarán el combustible a la Estación de Servicio., partirán de las instalaciones de la terminal de distribución de PEMEX – Refinación ubicada en el Libramiento a Tehuacán, Municipio de Puebla.

Agua potable:	Se tomara de la red del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Libres.
Drenaje sanitario:	Se conectara a la red del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Libres
Alcantarillado pluvial:	Se conectara a la red del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Libres.

II.2 Características particulares del proyecto

El tipo de obra será una estación de servicio donde se llevara a cabo la venta directa al público de productos prolíferos suministrados por PEMEX tales como gasolinas Magna, Premium, aceites, grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.

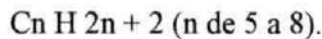
El predio en donde se constituirá la estación de servicio, tipo urbano, tiene una superficie de 1,200.00 m². de acuerdo al proyecto.

a) Descripción del hidrocarburo que se pretende almacenar, así como su origen y su volumen.

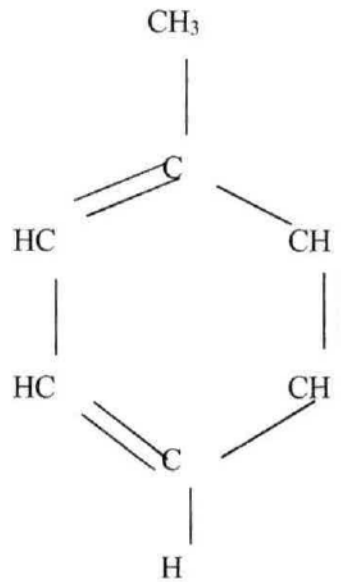
- **Gasolina:**

Es una mezcla de hidrocarburos líquidos que están comprendidos entre C4 y C12; son parafinas, olefinas, naftenos y aromáticos, con la adición de cada átomo de carbono a la molécula; la separación de hidrocarburos aumenta enormemente en complejidad por el mayor números de isómeros.

La fórmula de la gasolina es:



La cual permite construir la siguiente formula estructural, típica de una excelente (por lo que hace referencia a la detonación) gasolina aromática, que se puede encontrar en cadena cíclica y que corresponde al tolueno.



Tolueno

No. de Octano - Isoctano.
Máximo 0.3 ml. de Tetraetil Plomo por 3.785 lts.

La anterior formula estructural constituye un compuesto estable, que puede aislarse y mantenerse indefinidamente de acuerdo con sus propiedades físicas.

Generalmente una gasolina está constituida de la siguiente manera.

COMPONENTE	%	MOL
Butano	1.99	1.67
Etano	0.072	0.065
Hexano	53.0	29.25
Isopentano	1.23	1.09
Metano	0.003	0.003
Propano	0.300	3.336
Pentano	4.99	3.38
Tolueno	28.3	14.9
Isobutano	10.9	7.80
Agentes aditivos y mezclas	0.0004	0.0004
Total:	100.07	61.494

NUMERO CAS.

Gasolina: 8006-61-9

NUMERO DE NACIONES UNIDAS.

Gasolina: 1203.

EFFECTOS CANCERIGENOS Y/O TERATOGENICOS.

No tiene efectos cancerígenos y/o teratogénicos.

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE DE CONCENTRACION.

Es un anestésico con depresión moderada del sistema nervioso del ser humano.


El límite permisible de exposición (TLV) es de 500.00 p.p.m.

El límite inmediatamente peligroso (IDLH) es de 2,000.00 ppm

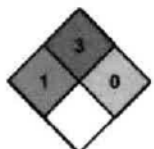
NOMBRE DEL FABRICANTE O IMPORTADOR.

Petróleos Mexicanos (PEMEX).

Se anexan hojas de seguridad.

	SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS
---	---

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-104	PEMEX PREMIUM (1) ZMVM	 <p style="font-size: small;">VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PÁGINA 7)</p>	GRADO DE RIESGO NFPA³			
No. ONU¹: 1203	No. CAS²: 8006-61-9		4	SEVERO		
FECHA ELAB: 26/09/04	REV: 3		3	SERIO		
FECHA REV: 25/08/08			2	MODERADO		
			1	LIGERO		
			0	MÍNIMO		

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

<p>FABRICANTE PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca. Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)</p> <p>ASISTENCIA TÉCNICA Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)</p> <p>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)</p>	<p>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A: SETIQ: (4) 01800 - 0021400 sin costo (las 24 horas). (55) 55-59-15-88 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CENACOM: (5) 01800 - 0041300 sin costo (las 24 horas). 5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas).</p> <p>COATEA: (6) 01800 - 7104943 sin costo (las 24 horas). (55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CCAE: (18) Teléfono Nacional - 066 (55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México). Correo - ccae@pemex.gob.mx</p>
---	--

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química: ND	Estado físico: Líquido
Nombre químico: ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común: Gasolina Pemex Premium.	No. de Guía de Respuesta GRE ⁸ : 128
Sinónimos: Gasolina Pemex Premium, Pemex Premium Zona Metropolitana del Valle de México.	
<p>Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso obligatorio en la zona metropolitana del valle de México.</p>	

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVS ¹¹ (mg/m ³)	P ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹³	H ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas.	10.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.00 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Oxígeno.	1.0 - 2.7 % vol. máx.	1072	7732-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

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

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Densidad relativa de vapor (aire = 1):	3.0 – 4.0 ^(A)
Temperatura de ebullición (°C):	70 máx. (temp. 10% de destilación) ^(B)	Color:	Sin anilina ^(B)
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C):	ND	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	Aproximadamente 250 ^(A)	Solubilidad en agua:	Insoluble
Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa):	45.0 – 54.0 (6.5 – 7.8 lb/pulg ²) ^(B)	% de volatilidad:	ND
Gravedad específica @ 20/4 °C:	0.70 – 0.80 ^(A)	Limites de explosividad inferior – superior:	1.3 – 7.1 ^(A)

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.

^A Ficha Internacional de Seguridad Química. Organización Internacional del Trabajo. ICSC: 1400 (Gasolina).

^B Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 104/2008

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

- La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir somnolencia, anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardíaca.

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto y absorción):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nerviosos central, como: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.
- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Sustancia cancerígena: NO * Especifique:

Sustancia mutagénica: ND

Sustancia teratogénica: ND

Otras *: ND

NOTAS:

- La **NOM-010-STPS-1999**, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la gasolina.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: *"El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite"*.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL₅₀¹⁶ = ND DL₅₀¹⁷ = ND

Otra Información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

- El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Ingestión:

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.
- Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito.
- No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.
- Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua durante 20 minutos por lo menos.
- Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.
- Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

DATOS PARA EL MÉDICO:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

- **Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.**
- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.
- En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.
- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
- Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.
- Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Recomendaciones para evacuación:

- Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.
- En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.



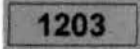
SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

- La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.
- Donde es probable el contacto en los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.
- Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar guantes de mangas largas resistentes a productos químicos.
- Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.
- No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.
- Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU : 1203	  
Clase de riesgo de transporte : Clase 3 "líquidos inflamables"	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia: Guía número 128	
<p>Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.</p>	
<ol style="list-style-type: none"> Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000. Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto. Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT-2000. Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre. 	

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El suelo contaminado por fugas o derrames debe ser caracterizado y restaurado de acuerdo a lo establecido en la norma de restauración de suelos NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la "Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos".

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- El personal expuesto a vapores de gasolina debe emplear equipo de aire autónomo.
- El personal que emplea lentes de contacto cuando manipula gasolina, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral.
- Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.
- Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.
- La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL


FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
- NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 104/2008 "PEMEX PREMIUM (1) ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO", publicado por la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.
- ACGIH: "Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agents & Biological Exposure Indices", 2002.
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".
- NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids". 1994
- OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> ¹ ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas. ² CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service. ³ NFPA: National Fire Protection Association. ⁴ SETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química. ⁵ CENACOM: Centro Nacional de Comunicación.(Protección Civil). ⁶ COATEA: Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales. ⁷ SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. ⁸ GRE: Guía de Respuesta a Emergencia. ⁹ LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en ingles). ¹⁰ LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en ingles). | <ol style="list-style-type: none"> ¹¹ IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en ingles). ¹² P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico. ¹³ S: Grado de riesgo a la Salud. ¹⁴ I: Grado de riesgo de Inflamabilidad. ¹⁵ R: Grado de riesgo de Reactividad. ¹⁶ E: Grado de riesgo Especial. ¹⁷ CL₅₀: Concentración Letal Medía. ¹⁸ DL₅₀: Dosis Letal Media. ¹⁹ CCAE: Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias. NA: No Aplica. ND: No Disponible. |
|---|---|

NIVEL DE RIESGO

	NIVEL DE RIESGO				RIESGO ESPECIAL			
	(S) RIESGO A LA SALUD	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD	(E) RIESGO ESPECIAL				
	4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
	3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
	2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
	1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
	0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.	-W	No use agua.
							☢	Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
1	20/10/1998	Elaboración de la revisión 1.
2	01/04/2004	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 104/2004.
3	25/08/2008	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 104/2008.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.



**SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS**

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-108

PEMEX MAGNA (1) ZMM

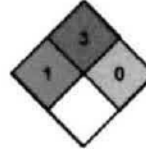
No. ONU¹: 1203

No. CAS²: 8006-61-9

FECHA ELAB: 20/10/1998

REV: 4

FECHA REV: 25/08/08



VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PÁGINA 7)

GRADO DE RIESGO NFPA³

4	SEVERO
3	SERIO
2	MÓDERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

FABRICANTE

PEMEX REFINACIÓN.
Subdirección de Producción.
Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca.
Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311
Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)

ASISTENCIA TÉCNICA

Gerencia de Control de Producción.
Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)

CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A:

SETIQ: (4)
01800 - 0021400 sin costo (las 24 horas).
(55) 55-59-15-88 (Cd. de México, las 24 horas).

CFNACOM: (5)
01800 - 0041300 sin costo (las 24 horas).
5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477
(Cd. de México las 24 horas).

COATEA: (6)
01800 - 7104943 sin costo (las 24 horas).
(55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas).

CCAE: (19)
Teléfono Nacional - 066
(55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México).
Corred - ccae@pemex.gob.mx

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁷ :	Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común:	Gasolina Pemex Magna.	No. de Guía de Respuesta GRE ⁸	128
Sinónimos:	Gasolina Pemex Magna, Pemex Magna Zona Metropolitana de Monterrey.		

Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para obligatorio en la zona metropolitana de Monterrey. Índice de octano igual a 87 y 500 ppm de contenido máximo de azufre total.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVS ¹¹ (mg/m ³)	p ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹³	I ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	35.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas.	12.5 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.00% vol. máx.	1114	71.43.2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	ND
Oxígeno.	1.0 - 2.7 % vol.	1072	7732-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

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

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Densidad relativa de vapor (aire = 1):	3.0 – 4.0 ^(A)
Temperatura de ebullición (°C):	225 máx. (temp. final de ebullición) ^(B)	Color:	Rojo ^(B)
Temperatura de fusión (°C)	NA	Olor:	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C):	ND	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	Aproximadamente 250 ^(A)	Solubilidad en agua:	Insoluble
Presión de vapor @ 37.8°C (kPa):	62.0 – 79.0 (9.0 – 11.5 lb/pulg ²) ^(B)	% de volatilidad:	ND
Gravedad específica @ 20/4 °C:	ND	Límites de explosividad inferior – superior:	1.3 – 7.1 ^(B)

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chifones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.- En condiciones normales esta sustancia es estable.	Incompatibilidad (sustancias a evitar).- Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.
Descomposición en componentes o productos peligrosos: Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.	
Polimerización espontánea / condiciones a evitar: Esta sustancia no presenta polimerización.	

^A Ficha Internacional de Seguridad Química. Organización Internacional del Trabajo. ICSC: 1400 (Gasolina).

^B Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 108/2008

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

- La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir somnolencia, anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardíaca.

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto y absorción):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nerviosos central, como: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.
- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

- Sustancia cancerígena: NO * Especifique:
- Sustancia mutagénica: ND
- Sustancia teratogénica: ND
- Otras * : ND

NOTAS:

- La **NOM-010-STPS-1999**, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la gasolina.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL₅₀¹⁶ = ND DL₅₀¹⁷ = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

- El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Ingestión:

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.
- Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito .
- No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.
- Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua durante 20 minutos por lo menos.
- Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.
- Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

DATOS PARA EL MÉDICO:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

- **Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.**
- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.
- En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.
- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
- Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.
- Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Recomendaciones para evacuación:

- Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.
- En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.



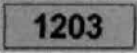
SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

- La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.
- Donde es probable el contacto en los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.
- Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar guantes de mangas largas resistentes a productos químicos.
- Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.
- No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.
- Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1203	  
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 "líquidos inflamables"	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128	
<p>Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.</p>		
<ol style="list-style-type: none"> Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000. Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto. Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000. Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre. 		

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El suelo contaminado por fugas o derrames debe ser caracterizado y restaurado de acuerdo a lo establecido en la norma de restauración de suelos NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la "Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos".

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- El personal expuesto a vapores de gasolina debe emplear equipo de aire autónomo.
- El personal que emplea lentes de contacto cuando manipula gasolina, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral.
- Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.
- Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.
- La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

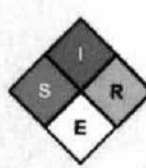
FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
- NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 108/2008 "PEMEX MAGNA (1) ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY", publicado por la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.
- ACGIH: "Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agentes & Biological Exposure Indices", 2002.
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".
- NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids", 1994
- OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- | | |
|--|--|
| <p>¹ ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.</p> <p>² CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service.</p> <p>³ NFPA: National Fire Protection Association.</p> <p>⁴ SETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.</p> <p>⁵ CENACOM: Centro Nacional de Comunicación.(Protección Civil).</p> <p>⁶ COATEA: Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.</p> <p>⁷ SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</p> <p>⁸ GRE: Guía de Respuesta a Emergencia.</p> <p>⁹ LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).</p> <p>¹⁰ LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés).</p> | <p>¹¹ IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).</p> <p>¹² P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.</p> <p>¹³ S: Grado de riesgo a la Salud.</p> <p>¹⁴ I: Grado de riesgo de Inflamabilidad.</p> <p>¹⁵ R: Grado de riesgo de Reactividad.</p> <p>¹⁶ E: Grado de riesgo Especial.</p> <p>¹⁷ CL₅₀: Concentración Letal Media.</p> <p>¹⁸ DL₅₀: Dosis Letal Media.</p> <p>¹⁹ CCAE: Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.</p> <p>NA: No Aplica.</p> <p>ND: No Disponible.</p> |
|--|--|

NIVEL DE RIESGO

	(S) RIESGO A LA SALUD	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD	(E) RIESGO ESPECIAL	
	4 Fatal.	4 Extremadamente inflamable.	4 Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3 Extremadamente Riesgoso.	3 Inflamable.	3 Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.	
2 Ugeramente Riesgoso.	2 Combustible.	2 Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.	
1 Riesgoso.	1 Combustible si se calienta.	1 Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.	
0 Material Normal.	0 No se quema.	0 Estable.	W	No use agua	
			☢	Material Radiactivo.	

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
2	20/10/1998	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 108/1998.
3	01/04/2004	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 108/2004.
4	25/08/2008	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 108/2008.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

b) _____ **NOMBRE COMERCIAL.**

Diésel.

PESO MOLECULAR (LB/LB-MOL):

Varía de acuerdo con el valor de n.
Promedio de 724.0 lb/lb-mol.

PUNTO DE EBULLICIÓN:

Esta considerado de acuerdo a su pureza, contemplándose este a 287°C, en una destilación total.

PRESIÓN DE VAPOR A 20°C:

Presenta un total de 397.9 mm. de mercurio a 20°C.

DENSIDAD DE VAPOR (AIRE = 1):

4.2

REACTIVIDAD EN AGUA:

No es reactiva.

VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN, (BUTIL CETONA = 1):

Rápida a 20 °c.

TEMPERATURA DE IGNICION:

228°C.

CALOR DE COMBUSTIÓN (LIQUIDO):

3,420 btu/lb.

DENSIDAD RELATIVA A 20°C (LIQUIDO):

0.9 a 1.10 g/ml

SOLUBILIDAD EN AGUA:

No es miscible en el agua, diluyéndose un poco más sus vapores en ella, pero aun así conserva sus propiedades de inflamabilidad.

ESTADO FISICO, COLOR Y OLOR:

Estado fisico: liquido.
Color: Azuloso, variando en ocasiones hacia el amarillo ocre oscuro.
Olor: característico.

PUNTO DE INFLAMACION:

Temperatura de inflamación: 37°C.

Debe ser sobrecalentado para que despida vapores y pueda estallar en llamas. Siendo sus límites los siguientes:

Límite superior de inflamabilidad = 7%

Límite inferior de inflamabilidad = 5%

POR CIENTO DE VOLATILIDAD:


177 - 330°C.

OTROS DATOS:


Propiedades de ignición espontanea: No. de cetano, 40 - 50.
Propiedades de atomización: viscosidad cinemática a 37.8°C,
1.4 cstk min.

Referencias:

A.S.T.M. D 975- 51T
American Society for Testing Materials.

	SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS
---	---

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-323	PEMEX-DIÉSEL UBA (1)		<table border="1"> <tr><th colspan="4">GRADO DE RIESGO NFPA³</th></tr> <tr><td>4</td><td>SEVERO</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>SERIO</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>MODERADO</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>LIGERO</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>MÍNIMO</td><td></td><td></td></tr> </table>	GRADO DE RIESGO NFPA ³				4	SEVERO			3	SERIO			2	MODERADO			1	LIGERO			0	MÍNIMO		
GRADO DE RIESGO NFPA ³																											
4	SEVERO																										
3	SERIO																										
2	MODERADO																										
1	LIGERO																										
0	MÍNIMO																										
No. ONU¹: 1202	No. CAS²: 68476-34-6																										
FECHA ELAB: 12/09/2008	REV: 1	FECHA REV: 12/09/2008																									

VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PÁGINA 7)

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

<p>FABRICANTE PEMEX REFINACIÓN, Subdirección de Producción, Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca, Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)</p> <p>ASISTENCIA TÉCNICA Gerencia de Control de Producción, Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)</p> <p>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)</p>	<p>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A: SETIQ: (4) 01800 - 0021400 sin costo (las 24 horas). (55) 55-59-15-88 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CENACOM: (5) 01800 - 0041300 sin costo (las 24 horas). 5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas).</p> <p>COATEA: (6) 01800 - 7104943 sin costo (las 24 horas). (55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CCAE: (18) Teléfono Nacional - 066 (55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México). Correo - ccae@pemex.gob.mx</p>
---	--

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química: ND	Estado físico: Líquido
Nombre químico: ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común: Diésel ultra bajo azufre.	No. de Guía de Respuesta GRE ⁸ : 128
Sinónimos: Diésel.	
Descripción general del producto:	
Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg.	

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVS ¹¹ (mg/m ³)	P ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹³	H ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Diésel.	100 % vol.	1202	68476-34-6	100	ND	ND	ND	0	2	0	ND
Aromáticos.	35.0 % vol. (máx).	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

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

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Viscosidad cinemática @ 40 °C mm ² /s	1.9 – 4.1 ^(B)
Temperatura de ebullición (°C):	275 (temp. 10% destilación) ^(B)	Color (ASTM D1500):	2.5 (máximo) ^(B)
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a hidrocarburo.
Temperatura de inflamación (°C):	45 (mínimo) ^(B)	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	254 - 285 ^(A)	Solubilidad en agua (g/100ml@20°C)	Insoluble
Presión de vapor @ 21°C (kPa):	ND	% de volatilidad:	ND
Densidad:	< 1.0	Límites de explosividad inferior – superior:	0.6 – 6.5 ^(A)

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.
- Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.
- Utilizar agua como lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.
- Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Manténgase siempre alejado de los extremos de los contenedores.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- Sus vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.

^A Organización Internacional del Trabajo. International Chemical Safety and Health Information Centre. ICSC: 1561 (Diesel Fuel No. 2).

^B Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 323/2008.

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Piel (contacto y absorción):

- El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Sustancia cancerígena:

NO

* Especifique:

Sustancia mutagénica:

ND

Sustancia teratogénica:

ND

Otras * :

ND

NOTAS:

- La NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye al diésel.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica al diésel como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL₅₀¹⁶ = ND

DL₅₀¹⁷ = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

- El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de diésel, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Ingestión:

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.
- Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de diésel a los bronquios y pulmones en caso de vómito.
- No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.
- Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua, hasta que se eliminen los residuos del producto.
- Lavar ropa y calzado contaminados con diésel antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.
- Las quemaduras requieren atención médica especializada en forma inmediata.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- Las emanaciones de diésel son irritantes leves para los ojos, nariz y garganta.
- La exposición crónica puede resultar en dermatitis crónica.

DATOS PARA EL MÉDICO:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de diésel ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de diésel hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de diésel causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

- **Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.**
- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasladarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.
- En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.
- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.
- Los materiales contaminados por fugas o derrames, se deben considerar como residuos peligrosos si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

- Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.
- En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

- La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.
- Donde es probable el contacto en los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.
- Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.
- Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.
- No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavajojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU : 1202	  
Clase de riesgo de transporte : Clase 3 "líquidos inflamables"	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia: Guía número 128	
<p>Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.</p>	
<ol style="list-style-type: none"> Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000. Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto. Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000. Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre. 	

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El suelo contaminado por fugas o derrames debe ser caracterizado y restaurado de acuerdo a lo establecido en la norma de restauración de suelos NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la "Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos".

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.
- El personal que emplea lentes de contacto, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral cuando manipula este producto.
- Se deben evitar temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- Se debe almacenar en contenedores con etiqueta; los recipientes que contengan esta sustancia, se deben almacenar separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, se debe realizar en contenedores resistentes y apropiados.
- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.
- No se debe emplear presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado esta sustancia, pueden contener residuos de él, por lo que no se debe presurizar, calentar cortar, soldar o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

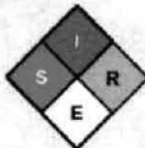
FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 323/2008 "PEMEX-DIÉSEL UBA (1)", publicado por la Subdirección de Producción.
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".
- NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids", 1994
- OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- | | |
|--|--|
| ¹ ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas. | ¹¹ IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés). |
| ² CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service. | ¹² P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico. |
| ³ NFPA: National Fire Protection Association. | ¹³ S: Grado de riesgo a la Salud. |
| ⁴ SETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química. | ¹⁴ I: Grado de riesgo de Inflamabilidad. |
| ⁵ CENACOM: Centro Nacional de Comunicación.(Protección Civil). | ¹⁵ R: Grado de riesgo de Reactividad. |
| ⁶ COATEA: Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales. | ¹⁶ E: Grado de riesgo Especial. |
| ⁷ SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. | ¹⁷ CL₅₀: Concentración Letal Media. |
| ⁸ GRE: Guía de Respuesta a Emergencia. | ¹⁸ DL₅₀: Dosis Letal Media. |
| ⁹ LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés). | ¹⁹ CCAE: Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias. |
| ¹⁰ LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés). | NA: No Aplica. |
| | ND: No Disponible. |

NIVEL DE RIESGO



	(S) RIESGO A LA SALUD	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD	(E) RIESGO ESPECIAL
4	Fatal.	4 Extremadamente inflamable.	4 Puede detonar.	OXY Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3 Inflamable.	3 Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2 Combustible.	2 Cambio químico violento.	ALC Alcalino.
1	Riesgoso.	1 Combustible si se calienta.	1 Inestable si se calienta.	CORR Corrosivo.
0	Material Normal.	0 No se quema.	0 Estable.	-W No use agua.
				☢ Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
1	12/09/2008	Elaboración de revisión 1.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

Procedimiento de construcción. Señalar el número y tipo de la infraestructura que será utilizada.

La Estación de Servicio contara con la infraestructura necesaria y exigida por PEMEX, así como por la Legislación Urbana y Ambiental para este tipo de proyectos como:

Tuberías de producto.

Instalación de recuperación de vapores y líneas de ventilación.

Instalación de aire y agua.

Tanques de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario tipo estructural ASTM A 36.

Cisterna.

Drenaje separado.

Trampa de combustibles.

Instalación eléctrica.

Alumbrado exterior.

Piso de concreto hidráulico en vialidades y andadores.

Áreas Jardinadas.

Señalización restrictiva.

Extintidores.

b) Medidas de seguridad consideradas en la construcción y operación, y procedimientos de señalización y delimitación.

Construcción:

La Estación estará construida con las técnicas más adecuadas y se emplearan materiales con la resistencia y calidad especificada en la normatividad.

El Director Responsable de Obra estará obligado a tomar las precauciones, adoptar las medidas técnicas y realizar los trabajos necesarios para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros, así como para evitar los daños que directa o indirectamente pudieran causar la ejecución de la obra.

Las colindancias del predio se protegerán para no causar molestias a los vecinos ni a los usuarios de la vía pública.

Las construcciones provisionales como es la caseta para guardar materiales de construcción, cumplirán con los requisitos de seguridad e higiene establecidos.

En las excavaciones para alojar los tanques de almacenamiento, se tomaran las precauciones necesarias para evitar que se presenten movimientos que puedan dañar a las construcciones vecinas, a los predios colindantes o a las instalaciones de la vía pública y que ocurran fallas en las paredes o taludes de la excavación por intemperismo prolongado. Se tomara también las precauciones necesarias para impedir el acceso al sitio de excavación, instalando un señalamiento adecuado.

Operación:

Dado que los riesgos en cada una de las áreas de operación, involucran tres tipos de eventos que son: fugas y derrames de gasolina, fuego y explosión, a continuación se describen las medidas de seguridad implementadas para cada uno de ellos:

EXTINTORES

Se acatarán las disposiciones que sobre el particular se indican en la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM -EM -001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, con lo siguiente:

Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo; se fijarán a una altura no menor de 10 cm. del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 metros a la parte más alta del extintor; se colocarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor a -5°C; estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación, de acuerdo a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables

Los extintores serán de 9.0 Kg. cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C.

Zona o área	Número mínimo de extintores
Área de despacho, por cada isla de despacho	1
Zona de almacenamiento por cada tanque	2
Cuarto de maquinas	1
Edificio de oficinas por cada 30 m2.	2

Independientemente de lo anterior, se debe instalar cualquier sistema adicional contra incendio, si las recomendaciones del análisis de riesgo de la Estación de Servicio lo especifican. Por ningún motivo, los requerimientos de los sistemas de protección contra incendios deben ser inferiores a los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010 o la que la modifique o sustituya.

Este equipo contra incendio cumplirá con las siguientes características generales:

1. Mensualmente debe efectuarse una inspección visual de los extintores para detectar si existen daños físicos, corrosión, ubicación errónea o alguna otra anomalía.
2. Cada 6 meses se deben recargar y realizar una inspección minuciosa para mantenerlos en perfectas condiciones de operación. Después de esta revisión, se debe colocar una etiqueta a cada extintor mostrando la fecha de la última recarga y de la inspección. Si hubiesen sido utilizados, deben recargarse de inmediato.
3. Cuando un extintor sea removido de su lugar para recargarlo o repararlo, debe ser reemplazado por uno de reserva hasta que sea regresado a su sitio original.
4. Cada 5 años deben ser sometidos a una prueba de presión hidrostática aplicada por una compañía especializada, y de no pasar la prueba deben ser reemplazados por nuevos de inmediato.

Las medidas de protección se seleccionaron en función de su eficacia para prevenir o mitigar los efectos adversos de los accidentes:

A).- Sistema de alarma interno.

Este sistema tiene como finalidad alertar a trabajadores y público usuario sobre la presencia de un accidente para que se adopten las medidas de actuación más convenientes para cada caso.

B).- Control de accesos.

Consiste en controlar las entradas y salidas de personas, vehículos y materiales de las zonas de riesgo ante la activación del proceso de evacuación.

Desviación del tráfico vehicular.

C).- Confinamiento o permanencia.

Medida consistente en el refugio de trabajadores y empleados en sus oficinas ante una emergencia, donde permanecerán hasta nuevo aviso indicando la evacuación o vuelta a la normalidad.

D).- Evacuación.

Es el traslado masivo de empleados y público hacia un sitio seguro previamente establecido y conocido. Esta medida se justifica por el peligro a que están expuestos en caso de suscitarse una emergencia mayor.

E).- Limpieza en la Estación de Servicio.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza deberán tener características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; así mismo los desechos del proceso de limpieza no deberán presentar riesgo para los colectores municipales; la periodicidad del retiro de residuos peligrosos no deben exceder a los 60 días.

I).- Dispensarios.

Deberá establecerse una rutina que permita que la imagen y presentación de los combustibles que en ellos se expende no se deteriore por el uso.

II).- Sanitarios.

La rutina se implantara diariamente en todo el local destinado para este servicio, mediante la aplicación de productos que eliminen posibles focos de infección y permitan mantener condiciones higiénicas y agradables para su uso.

En caso de presentarse una fuga o derrame de cualquier tipo, esta debe ser detectada inmediatamente para evitar problemas de contaminación, por lo cual se instalaran los dispositivos de seguridad y protección, que se describen a continuación:

- Sistema de medición automático en tanques.-

Su función es llevar un registro preciso de los inventarios en los diferentes productos, el cual deberá ser presentado ante PEMEX o la autoridad correspondiente cuando sea requerido. Así mismo, debe ser del tipo electrónico y estar listado por Under Writers Laboratories.

El sistema que se instale será del tipo con el que se puedan efectuar pruebas contra fugas, cuando los tanques no estén en operación durante algún tiempo.

- Pozos de monitoreo.-

Se usaran para observar la presencia de hidrocarburos en la superficie de las aguas subterráneas.

Estos pozos se instalaran por la permeabilidad alta del suelo y por estar los mantos freáticos por debajo del fondo de la excavación del tanque.

El fondo del pozo estará cuando menos a 1.52 mts. por debajo del nivel freático más bajo esperado y dentro de los 12.2 mts. de profundidad, a partir del nivel de piso terminado.

El pozo consistirá en un tubo de pvc de 50.8 mm. de diámetro mínimo, con ranuras de 1 mm.

Para detectar la presencia de hidrocarburos en el manto freático, se instalaran sensores electrónicos con conexión eléctrica para lectura remota en tablero.

- Monitoreo entre contenedores.

En el espacio anular de los tanques de doble pared, se monitorea la presencia de hidrocarburos a través de sensores electrónicos.

El monitoreo será continuo.

Además del sensor entre el espacio anular, se instalara un sensor en el registro donde se ubique la bomba sumergible.

- Interruptor de emergencia.

La Estación de Servicio contara con interruptores de emergencia de golpe que desconectaran de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza así como los de alumbrado en dispensarios, el alumbrado general permanecerá encendido.

Los botones de estos interruptores se colocaran a una altura de 1.70 mts. a partir del nivel de piso terminado y serán de color rojo.

- Alumbrado de emergencia.

Se contara con un sistema de alumbrado de emergencia basándose en baterías de níquel-cadmio, con carga mínima para 30 minutos, para los casos en que falle el suministro eléctrico o cuando por situaciones de riesgo, se tenga que cortar el mismo.

Este sistema de alumbrado, preverá una adecuada iluminación en pasillos, escaleras, accesos y salidas de los edificios, así como en las rutas de evacuación de la Estación de Servicio, sirviendo además para señalar a estas últimas.

a) Capacidad de almacenamiento.

- Un depósito de almacenamiento de gasolina magna de 80,000 lts.
- Un depósito de almacenamiento de gasolina Premium de 40,000 lts.
- Un depósito de almacenamiento de diésel de 60,000 lts.

b) Infraestructura de electricidad.

La distribución de energía eléctrica en la estación de servicio se realiza con 13.8 Kv para servicio habitacional y 34.5 Kv para uso industrial y comercial, con un voltaje de 230 Kv se cubre más allá de la demanda actual. La zona de estudio cuenta con este servicio.

c) Vialidades.

El predio donde se localizará la Estación de servicio colinda al sur con calle 6 poniente o prolongación de la carretera a Ixtacamaxtitlan.

d) Agua, drenaje.

Agua: Para la construcción se empleara agua proveniente de camiones pipa, la cual se almacenara en principio en tinacos de 200 litros; para la operación el agua se obtendrá de la red municipal que se almacenara en una cisterna de 25,000 lts.

Drenaje: Se conectara a la red del Sistema Operador Municipal.

e) Instalaciones de vehículos.

Únicamente se tendrán espacios para los vehículos que acudirán a la estación a abastecerse, así como para el autotanque que suministrara combustible a los tanques proyectados.

En la parte norte del predio, a un costado del edificio administrativo y en la parte delantera de los locales comerciales de la Estación, se tiene proyectado el estacionamiento de clientes y personal.

f) Descarga de combustible.

Al frente de los tanques de almacenamiento se tiene proyectado el área para la descarga de combustible, por parte de los autotanques; y a los lados de los dispensarios, el área de los vehículos para la descarga de combustible a sus tanques.

Los responsables de las maniobras de descarga de combustible en la Estación de Servicio son el operador del autotanque y el responsable de la Estación.

- **Arribo del autotanque.**

Por seguridad, la descarga de combustible debe ser realizada de inmediato al arribo del autotanque.

El personal en turno encargado de la Estación de Servicio, es el responsable de la recepción del autotanque.

El chofer del autotanque deberá portar ropa de algodón y zapatos de seguridad; por ningún motivo deberá realizar maniobras de reversa del vehículo.

Los corresponsales de la operación de descarga del autotanque a los tanques de almacenamiento, son el operador del autotanque y el gerente de la Estación.

El autotanque tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de descarga de combustible.

Todos los vehículos en el interior de la Estación de Servicio, deben respetar el límite de velocidad máxima de 10 km/h.

El responsable debe indicar al operador el sitio y posición en que debe estacionar el autotanque para descargar (superficie horizontal); en caso contrario no se procede a la operación.

El responsable debe revisar que el volumen del líquido y el producto sean los solicitados.

Una vez estacionado el autotanque, el chofer pondrá el freno de mano, acuñara las ruedas del vehículo, apagará el switch del motor, desconectará los aparatos eléctricos adicionales que tenga, como son: luces, radio, ventilador, calefacción, etc. y conectará a tierra el chasis de la unidad.

Las bocatomas y tapas de los tanques de almacenamiento deben pintarse con el color característico del producto que contenga el tanque con la leyenda "Peligro, descargando combustible", para proteger como mínimo un área de 6 x 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque de almacenamiento que recibirá el producto.

Durante la operación de descarga, se deben verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, así mismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de 9.08 kilogramos de polvo químico seco clase ABC.

Cuando no se disponga de conexiones rápidas para la descarga y para la fase del sistema de recuperación de vapores, verificar que estén en buenas condiciones las cuerdas de las boquillas en la bocatoma del tanque de almacenamiento y en las mangueras de descarga del autotanque.

El personal que está en el área de operación de la Estación de Servicio durante las maniobras de descarga, debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc.,

que puedan caer dentro de autotanke y obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que estas no cierren totalmente, originando derrames.

- **Descarga.**

El operador del autotanke y el responsable de la Estación de Servicio deben estar presentes durante toda la operación de descarga y comprobar el vaciado de todo el producto. Esta comprobación puede hacerse a través de la mirilla de dispositivo de cierre hermético, cuando la manguera cuente con él.

Durante la operación de descarga, los dispensarios que son abastecidos del tanque de almacenamiento que recibe el producto, deben estar fuera de operación, así como los tanques que estén sifoneados a este.

El operador debe colocar la manguera en la bocatoma del tanque y accionar el cierre hermético, cuando se cuente con el, o introducir cuando menos 1 metro del extremo de la manguera dentro del tubo de llenado. A continuación debe conectar el otro extremo a la válvula de descarga del autotanke.

Es importante que el despachador indique al usuario, con amabilidad, que debe atender las siguientes disposiciones por su seguridad, mientras se encuentra en el área de despacho:

- A) No utilizar teléfonos celulares.
- B) No fumar ni encender fuego.
- C) Ubicarse adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el flujo vehicular.
- D) Atender los señalamientos y sus indicaciones.
- E) Apagar el motor antes del despacho del combustible.
- F) El despachador tiene la obligación de imponer las medidas de seguridad indicadas en este capítulo y tiene la facultad de negar el servicio a los clientes que no las cumplan.
- G) Si llega a la Estación de Servicio un vehículo con fugas de gasolina, con agua en el radiador hirviente o cualquier otra condición peligrosa, se le desviara hacia un lugar fuera de la Estación donde no represente peligro.
- H) No despacharse a sí mismo a menos que la Estación opere con el sistema de autoservicio, y de acuerdo a las instrucciones de operación que se indiquen.

- I) Durante el despacho de gasolina deben evitarse los derrames, debiendo usarse boquillas de cierre automático que corten el flujo al llenarse o regresarse productos del tanque del vehículo.
- J) El suministro de combustible debe suspenderse al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora.
- K) No encender el motor del vehículo sino hasta que el despachador lo indique.
- L) No efectuar ningún tipo de reparaciones en el área de despacho.
- M) No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- N) No estacionar el vehículo en el área de despacho.
- O) Respetar el límite máximo de velocidad (10 km/hora) y el sentido de la circulación.

g) Zona de contingencia por afectación o salvaguarda.

La zona de contingencia o salvaguarda se encuentra en la sección noroeste del predio, y la ubicación se puede ver en el Plano de localización de radio de riesgo.

II.2.1 Programa general de trabajo

El programa general de trabajo establecido por la promotora tiene estimado para la construcción de la estación de servicio una duración de 12 meses hasta dejarla concluida para su operación, como se indica en el siguiente diagrama de Gantt.

El periodo correspondiente al trámite de permisos, licencias y autorizaciones no se considera para efectos del programa presentado.

CONCEPTOS A EJECUTAR		JULIO				AGUSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12			
NUM	CONCEPTO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL TERRENO (TRAZO Y NV.)	■	■	■	■																																												
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS (DESPALME, CORTE Y TERRAMPLEN), Y COMPACTACION DE TERRENO, CONSTRUCCION DE LA BASE Y SUBBASE.	■	■	■	■																																												
3	EXCAVACION Y CONSTRUCCION DE BARRA PERIMETRAL INCLUYENDO MUROS DE CONTENCIÓN.					■	■	■	■																																								
4	EXCAVACION Y CONSTRUCCION DE FOSA PARA TANQUES.									■	■	■	■																																				
5	EXCAVACION PARA CIMIENTOS DE ESTRUCTURAS: EDIFICIO, TECHUMBRE, ANUNCIO INDEPENDIENTE.													■	■	■	■																																
6	EXCAVACION, CONSTRUCCION E INSTALACION DE RED DE CRENAJE DE AGUAS ACEITOSAS, SANITARIO Y PLUVIAL, DE RED DE AIRE Y DE RED DE TUBERIAS P/COMBUSTIBLES (TRINCHERAS).													■	■	■	■																																
7	EXCAVACION, CONSTRUCCION E INSTALACION DE RED ELECTRICA A PRUEBA DE EXPLOSIONES, INCLUYENDO RED DE TIERRAS, ACOMETIDA Y TUB. SUBTERRANEA.													■	■	■	■																																
8	INSTALACION DE TANQUES DE DOBLE PARED Y SU RELLENO CON ARENA INERTE.																	■	■	■	■																												
9	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO.																					■	■	■	■																								
10	CONSTRUCCION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA TECHUMBRE Y ANUNCIO INDEPENDIENTE.																									■	■	■	■																				
11	CONSTRUCCION E INSTALACION DE CUBIERTA METALICA EN ZONAS DE DESPACHO Y DE ANUNCIO INDEPENDIENTE.																													■	■	■	■																
12	EXCAVACION Y CONSTRUCCION DE INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS: CISTERNA, TRAMPA DE COMBUSTIBLES Y POZO DE ABSORCIÓN.																																																
13	CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS, GUARNICIONES, BANQUETAS, JARDINERAS Y LOSA DE PISO EN ZONA DE TANQUES.																																																
14	EQUIPO DE MONITOREO Y DE ADMINISTRACION, E INSTALACIONES MECANICAS FINALES Y GABINETES.																																																
15	PINTURA, SENALIZACION Y AREAS VERDES.																																																
16	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO																																																
17	LIMPIEZA GENERAL Y FINA DE LA OBRA PARA SU ENTREGA.																																																

II.2.2 Preparación del sitio

Se considera un terreno tipo II, el cual comprende suelos de consistencia de medianamente blanda a firme, conformado por arcillas.

El terreno es totalmente plano con lados rectos perfectamente definidos.

Debido a la conformación topográfica del terreno, el cual no presenta pendientes significativas, no se requiere de desmontes o grandes nivelaciones.

Durante la etapa de preparación del terreno se llevaran a cabo obras de trazo, despalme de la tierra orgánica, conformación para excavación y nivelación en las áreas donde se ubicaran los tanques de almacenamiento de combustible, excavación para la cisterna y para la cimentación del área administrativa.

Preparación y limpia del terreno:

Antes de proceder a los trazos sobre el terreno, con el fin de iniciar las excavaciones necesarias, es indispensable revisar minuciosamente la superficie del mismo. Si hay necesidad de rellenar, se hará por capas no mayores de 20 cm, consolidadas con el sistema que apruebe el director responsable de la obra, debiendo considerar especialmente el material adecuado para el relleno por consolidar.

Trazo:

Una vez realizada la limpieza del terreno se marcan los trazos necesarios para hacer las excavaciones en el lugar debido, de acuerdo con los planos aprobados. Uno de los métodos más prácticos para hacer el trazo, es mediante el empleo de crucetas y marcar las proyecciones de estos sobre el suelo, valiéndose de una mezcla de lechada pobre de cal. Este método se emplea para excavaciones que no tengan gran complicación; en el caso de excavaciones delicadas que a juicio del supervisor el método anterior sea insatisfactorio e insuficiente, se usarán aparatos y sistemas topográficos con los cuales se dejarán mojoneras fijas y bancos de nivel que servirán como referencias.

Nivelación.

Como consecuencia de las diferentes alturas y profundidades de tierras con respecto a nivel del mar, se ocasionan diversas presiones con las cuales se calculan alturas y profundidades relativas, mismas que proporcionan niveles de referencia constantes.

Las nivelaciones en construcción consisten en conocer, dictaminar, corregir y pasar alturas y profundidades con respecto a uno o más elementos fijos no susceptibles a movimientos o alteraciones, llamados bancos de nivel.

Para el tipo de obra del presente proyecto es conveniente usar niveles topográficos o tránsito, las nivelaciones y renivelaciones deben efectuarse con precisión milimétrica y

referidas a tres bancos de nivel distantes 50 m., como mínimo, uno de otro, localizados fuera del área de influencia de pozos o construcciones.

Las nivelaciones deben chequearse como mínimo cada diez días mientras dure el proceso de excavación, cimentación y construcción de planta baja, quincenalmente hasta finalizar la construcción y trimestralmente una vez terminada la construcción, según lo indique el supervisor.

Excavación:

Se clasifican en superficiales o profundas. La forma y la profundidad estarán debidamente especificadas en los planos constructivos.

Para ejecutar una excavación es indispensable conocer la dureza del material a fin de definir el medio de ataque al mismo.

Un aspecto muy importante que debe tomarse en cuenta para la ejecución de excavaciones, principalmente en épocas lluviosas, es conocer la permeabilidad y el grado de humedad que presente el terreno en el momento mismo de hacer la excavación para definir correctamente el equipo y el sistema a seguir para ejecutar la misma.

Existen fundamentalmente tres tipos de terreno: secos, húmedos y mojados. En los dos últimos casos para lugares muy lluviosos, es recomendable prever de antemano trabajos de bombeo de aguas freáticas consistentes en la creación de drenes principales y secundarios, pozos colectores, bombas, etc, según la necesidad que se tenga. Asimismo debe tomarse en consideración que el volumen teórico por excavar, no es igual al volumen excavado. Debe incrementarse el primero de un porcentaje de abudamiento.

Al llevar a cabo las excavaciones es necesario conocer, tomando en cuenta el abudamiento, el talud o ángulo de reposo del material a excavar y disponer la superficie necesaria para depositar el producto de la excavación, previendo derrumbes que podrían ocasionar accidentes y pérdidas de tiempo.

El contratista de albañilería trazará los ejes de los cimientos, de acuerdo con los planos constructivos, la amplitud de aquellos, así como su profundidad, estarán indicados precisamente en los planos antes mencionados. En estas condiciones, y en función de las dimensiones de los cimientos, se tendrán las secciones de las excavaciones. En el caso de encontrar, al ejecutar las excavaciones, fallas del terreno, o cimentaciones antiguas, o simplemente que las capas sean de menor resistencia que las calculadas, se profundizaran las excavaciones hasta encontrar una capa de mayor resistencia; en caso contrario se podrá cambiar el sistema de cimentación, a juicio del director de obra. Asimismo y de acuerdo con la consistencia y el volumen del material, se fijara el medio de ataque.

- **Volumen de suelo que se removerá.**

El material de despalle incluirá escombros que se encuentran actualmente en el predio y que se ha estado tirando por vecinos, constructoras de pavimentación, etc.; su volumen será aproximadamente 35 m³

El volumen que se removerá y los residuos ocasionados por esto, se determinarán en la autorización del Plan de Manejo de Residuos de Construcción, Mantenimiento y Demolición; que expida en su momento la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla.

Características físicas y biológicas

La capa vegetal se compone de maleza, así como de arena arcillosa (SC); con un contenido natural de agua del 18.58% límite líquido de 25.60%, límite plástico de 23.42%, índice plástico de 2.18%, peso volumétrico natural de 1.537 t/m³ que va de 0.00 a 1.80 m de profundidad.

Fuente: Estudio de mecánica de suelos, Laboratorio Integral BUAP, Facultad de Ingeniería.

Dimensiones, capacidad, tiempo y forma de almacenamiento,

El volumen será de 60 m³; y se almacenará provisionalmente con un tiempo máximo de una semana en el predio, trasladándolos posteriormente a los sitios autorizados por el Gobierno Estatal.

- **Volumen y tipo de agua que será empleada (cruda y/o potable),**

Etapa	Agua	Consumo ordinario	
		Volumen	Origen
Preparación del sitio	Cruda		
	Tratada		
	Potable	20,000 litros	Camiones Pipa.

El agua se almacenará en depósitos de 200 lts., los cuales se ubicarán provisionalmente en las etapas de preparación de sitio y construcción, en el predio.

- **Tipo y cantidad de combustibles y/o energía:**

ENERGÍA ELÉCTRICA:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

Fuente de suministro:	Comisión Federal de Electricidad.
Potencia:	13.4 Kv.
Voltaje:	220 volts.
Consumo diario:	8 kw.

COMBUSTIBLE.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO:

Tipo:	Diésel.
Cantidad:	20 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Retroexcavadora Caterpillar.
Cantidad:	20 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión Pipa de 8 m ³ .
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.
Tipo:	Gasolina.
Cantidad:	30 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión de volteo de 6 m ³ .
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio.
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

Tipo:	Diesel.
Cantidad:	20 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión pipa de 8 m ³ ..
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio.
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.

Tipo:	Gasolina.
Cantidad:	30 lts./dia.
Equipo que lo requiere:	Camión de volteo de 6 m ³ .
Cantidad:	30 lts./semana.
Equipo que lo requiere:	Revolvedora de 1 saco.
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio.
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.

Insumos.

Material Empleado	Etapa en la que se Emplea	Fuente de Suministro o Forma de Obtención	Forma de Manejo y Traslado ²	Actividad en la que se Emplea
Cemento	Construcción	Comercio	Bolsa 50 kg. Camión 3 ton.	Construcción
Varilla	Construcción	Comercio	A granel Camión 3 ton.	Construcción
Block.	Construcción	Comercio	Camión 3 ton.	Construcción
Arena	Construcción	Comercio	A granel Camión volteo 6 m ³ .	Construcción
Grava	Construcción	Comercio	A granel Camión volteo 6 m ³ .	Construcción
Agua	Construcción	Pipas		Construcción
Alambre	Construcción	Comercio	Rollo. Camioneta	Construcción
Clavo	Construcción	Comercio	Bolsa. Camioneta	Construcción
Pintura	Construcción	Comercio	Cubeta 20 l. Camioneta	Acabados
Vidrio	Construcción	Comercio	Camioneta	Acabados
Perfil estructural	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Herrería. Rejillas para los ductos.
Tubería de concreto	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Drenaje y alcantarillado
Alambre de Cobre TWG	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Instalación eléctrica.
Material eléctrico	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Instalación eléctrica.
Tes, codos y piezas esp de cobre.	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Instalación hidráulica
Muebles de baño.	Construcción	Comercio	Camioneta	Sanitarios
Pintura	Mantenimiento	Comercio	Latas de 1 kg. o 1 galón Camioneta	Señalamiento

Personal requerido:

Requerimiento de Personal en las etapas de preparación del sitio y construcción:

Personal	Tiempo de contratación.
Arquitecto	12 meses
Director responsable de obra	12 meses
Ingeniero mecánico	3 mes
Ingeniero electricista y ayudante	3 mes
Plomero y ayudante	4 meses
Herrero y ayudante	2 meses
5 oficiales de albañil	12 meses
5 ayudantes	12 meses
Oficial azulejero	2.5 meses
Oficial yesero	3.5 meses
Operadores de máquina y ayudante	6 semanas
Almacenista	12 meses

El personal utilizado en esta etapa se contratara en la zona.

• **Tipo de maquinaria y equipo:**

Equipo y maquinaria utilizados durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Equipo	Etapas	Cant.	Tiempo empleado en la obra ¹	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos ²	Tipo de combustible
Retroexcavadora caterpillar 215 sobre neumáticos motor diésel	Prep. del sitio Const	1	200 hrs.	6 hrs.	60 db.	Diésel
Camión volteo f-600, de 6 m ³ motor gasolina de 160 h.p.	Prep. del sitio Const	1	83 hrs.	6 hrs.	40 db.	Gasolina.
Camión pipa de 8 M3 con chasis bansai Motor diésel de 132 H.P.	Prep. del sitio Const	1	166 hrs.	3 hrs.	40 db.	Diésel.
Revolvedora de 1 saco, 8 h.p. joperkohler de gasolina (2.70 lts./hora).	Const	1	42 hrs.	8 hrs.	50 db.	Gasolina.
Pulidora.	Const	1	18 hrs.	4 hrs.	30 db.	Eléctrico.
Herramientas manuales como: palas, picos, martillos, marros, carretillas, escaleras de madera y metálicas, serruchos, volteadores, barretas, desarmadores, llaves españolas, inglesas y tipo allen, soldadoras, sopletes, tarrajas, pinzas, reglas, andamios etc	Const	Lote	3 meses	8 hrs.	30 db.	No requieren.

1. Días o meses.

2. Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo o, en su caso, presentar los resultados de la verificación más reciente.

3.- La maquinaria estará ubicada provisionalmente en el transcurso de las etapas de preparación de sitio y construcción, dentro del predio.

II.2.3 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

Las obras y servicios que se necesitarán durante la preparación del predio y durante la construcción del proyecto son:

Bodega para materiales de construcción.-

Se instalara una pequeña bodega para guardar herramienta y algunos materiales de construcción, la cual al tener un porcentaje de avance la construcción del 70 %, se desmantelara.

Ubicación	En las instalaciones del predio en donde se construirá el conjunto habitacional Coordenadas UTM:	
	X	Y
	636,963.95	2,153,302.82
Superficie requerida	6.00 m. x 4.00 m = 24.00 m ² .	
Características constructivas	Polines y tablas de madera, cartón asfáltico	
Capacidad de almacenamiento	60 m ³	

Bodega para sustancias y residuos peligrosos.-

Se instalara una bodega para almacenar temporalmente los residuos peligrosos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción del puente vehicular, la cual estará construida con la normatividad vigente de acuerdo a lo siguiente:

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

- a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames

a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;

e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;

f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;

g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;

h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y

i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas anteriormente:

a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;

b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;

c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;

d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y

e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.

III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas:

a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,

b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;

c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y

d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento

Ubicación	En las instalaciones del predio en donde se construirá el conjunto habitacional Coordenadas UTM: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>636,929.71</td> <td>2,153,326.26</td> </tr> </table>	X	Y	636,929.71	2,153,326.26
X	Y				
636,929.71	2,153,326.26				
Superficie requerida	3.00 m. x 3.00 m = 9.00 m ²				
Características constructivas	Malla ciclón, lamina de asbesto				
Capacidad de almacenamiento	0.2 m3 para residuos sólidos peligrosos (estopas, recipientes que contuvieron sustancias toxicas o combustibles, etc) 1.2 m3 para residuos líquidos peligrosos (aceites quemados, hidrocarburos usados, residuos de lubricantes etc)				
Tipo de almacenamiento	Tinaco de 200 lts. con tapa				

Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses

Bodega para residuos sólidos urbanos.-

Ubicación	En las instalaciones del predio en donde se construirá el conjunto habitacional Coordenadas UTM: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>636,900.72</td> <td>2,153,354.66</td> </tr> </table>	X	Y	636,900.72	2,153,354.66
X	Y				
636,900.72	2,153,354.66				
Superficie requerida	4.00 m. x 4.00 m = 24.00 m ²				
Características constructivas	Polines y tablas de madera, cartón asfáltico				
Capacidad de almacenamiento	60 m3				

Manejo y disposición de residuos sólidos:

Se almacenaran provisionalmente en recipientes de 0.02 m³ para posteriormente ser entregados al sistema operador de limpia.

LETRINA SANITARIA PORTATIL:

Se utilizara en las etapas de preparación del sitio y construcción, sanitarios portátiles rentados a una empresa especializada, quien será la responsable de darle mantenimiento y retirar los residuos.

Entre los aspectos importantes que se prevén para reducir los posibles efectos ambientales que esta obra ocasionara con respecto a las obras y servicios de apoyo destacan los siguientes:

- ✦ Todas las obras y servicios de apoyos requeridos para la obra se ubicarán dentro del área del proyecto.
- ✦ Los caminos de acceso a utilizar serán los que actualmente se encuentren en el área.
- ✦ Se evitará el levantamiento de campamentos provisionales. Las instalaciones de alojamiento o de otro tipo, se ubicarán en la zona urbana aledaña a la obra y desde ella se trasladará al personal en vehículos apropiados hasta la obra.

II.2.4 Etapa de construcción

En forma general, las actividades a realizar serán las siguientes:

Obra civil:

1. Excavación.
2. Cimentaciones.
3. Drenajes (sanitario, pluvial y aguas aceitosas).
4. Instalación hidráulica y aire.
5. Trincheras.
6. Obra negra.
7. Acabados.
8. Pavimentos.

Obra mecánica:

9. Colocación de Tanques.
10. Tuberías de productos.
11. Bombas sumergibles.
12. Instalación dispensarios y pruebas.

Obra eléctrica:

13. Instalación tuberías y registros.
14. Cableado.
15. Red sistema de tierras.
16. Tablero general eléctrico.

Estructura metálica:

17. Colocación de estructura y soldadura.
18. Colocación de láminas y faldón.
19. Pintura y acabados.
20. Jardinería.

En forma general se presenta una relación del material que se empleara en la etapa de construcción de la Estación de Servicio:

+ Cemento gris	+ Cemento blanco	+ Calhidra
+ Yeso	+ Pega azulejo	+ Arena
+ Grava	+ Arena inerte	+ Segueta de acero
+ Alambrón liso de ¼" (no.2)	+ Armex 15-20-4	+ Alambre recocido cal. 18
+ Alambrón ¼"	+ Varilla fy = 4,200 kg/cm no. 3(3/8")	+ Varilla alta resistencia no. 3(3/8")
+ Varilla alta resistencia no. 4(1/2")	+ Varilla alta resistencia no. 6(3/4")	+ Varilla de 1 a 12 metros
+ Clavo de 1"	+ Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	+ Alambre galvanizado no. 14
+ Malla electrosoldada tecnomalla 6x6 - 6/6	+ Malla electrosoldada tecnomalla 6x6 - 10/10	+ Grapa p/blocks de concreto en entresijos
+ Refuerzo horizontal p/muro tipo pirámide	+ Dow cornig a/s	+ Aluminio horizontal 7314
+ Aluminio tapa 7315	+ Aluminio grapa 6483	+ Jamba g-28
+ Vinil para celosía v-100	+ Vinil cuna	+ Angulo de 2" x ¼"
+ Operador de lujo	+ Aluminio marco 7576	+ Zoclo 6373
+ Cabezal 6373	+ Felpa f-20	+ Batiente 5844
+ Larguero vertical 6374	+ Grapa 7374	+ Tensores para puerta abatible
+ Azulejo 11x11 blanco	+ Block concreto p/entrepiso de 20x20x60	+ Block concreto ligero de 10x20x40
+ Tope cromado p/puerta mod. cm-46 Cemex	+ Chapa yale	+ Chapa yale tulip
+ Chapa Phillips	+ Bisagra de aluminio de libro 3x3 natural	+ Bisagra de libro latón 3" standard
+ Tubo poliducto 13 mm.	+ Tubo poliducto 19 mm.	+ Tubo conduit galvanizado p.g. 13 mm. (1/2")
+ Tubo conduit galvanizado p.g. 19 mm. (3/4")	+ Tubo conduit galvanizado p.g. 25 mm. (1")	+ Codo conduit galvanizado p.g. 13 mm.
+ Codo conduit galvanizado p.g. 19 mm.	+ Codo conduit galvanizado p.g. 25 mm.	+ Contra y monitor galvanizado de 13 mm.
+ Contra y monitor galvanizado de 19 mm.	+ Contra y monitor galvanizado de 25 mm.	+ Cable de cu thw cal. No. 2/0
+ Cable de cu thw cal. No. 4	+ Cable de cu thw cal. No. 6	+ Cable thw cal. No. 8
+ Cable thw cal. No. 10	+ Cable thw cal. No. 12	+ Cable thw cal. No. 14
+ Apagador sencillo intercambiable	+ Placa quinzino metálica 1-3 entradas	+ Termomagnético fal 3x100 amp. c/gabinete
+ Mufa de 1 1/2" Domex	+ Contacto polarizado arrow - hart 5224	+ Placa de aluminio p/contacto polarizado
+ Lámpara fluorescente 2x38 w Elmsa mod. 200-3b1 emp.	+ Lámpara fluorescente 2x38 w Elmsa mod. 300-3b1 emp.	+ Varilla Coperwell 3.05 x 5/8" c/conector
+ Luminaria 400 watts auditivos metálicos	+ Luminaria circular maxiflex 440/220 volt.	+ Gabinete 60x50x21 nema 12

+ Caja Domex fs-1 de 1/2"	+ Tapa Domex ds-1 de 1/2"	+ Condulet Domex tipo "I" de 13 mm.
+ Condulet eys Domex de 1/2"	+ Condulet "guat" de 19 mm.	+ Condulet "guat" de 25 mm.
+ Arran mag. atp clase 8536c/gab. pgs pm-4	+ Arrancador 7.5 h.p. siemens nema 12 c/botón	+ Selector telemecanic ref=x52bj21
+ Pulsador ilum. Telemecanic. ref=xb2bw3ycy	+ Base p/medidor trifásico de 100 amp.	+ Varilla Coperwell de 3.05x5/8" c/conector
+ Lámpara v.c. 150 watts g.e.	+ Sello anti-exposición tipo "eyes" 13 mm.	+ Escalón rejilla irving 1 1/4"x3/16"x28 cm.
+ Marco y contra marco p/tapa registro 40x60	+ Fierro estructural	+ Perfiles de fierro tubular (lámina)
+ Angulo estructural de 3"x1/4"	+ Angulo estructural de 2 1/2"x3/16"	+ Perfil monten 6mt-14
+ Soldadura infra 60-13 de 1/8"	+ Soldadura e-7018	+ Soldadura e-6013
+ Sujetador para lámina de 6"	+ Lámina pintor r-101	+ Lámina zintro cal. 26
+ Cacahete de 3.5x1.2 en lámina cal. 18	+ Lámina galvanizada cal. 26 0.9x2.44 mts	+ Troquelado de lámina para canalón
+ Emulsión asfáltica microlastic	+ Fieltro fester-flex	+ Sellador festex silicón de 300 cm3.
+ Ladrillo barro rojo rec. 1.5x12.5x23.5	+ Loseta interceramic 30x30	+ Pino de 3era. duela de 1"x4" (contraventeo)
+ Pino de era. tablón de 1 1/2"x12" (contraventeo)	+ Madera de pino de 1era.	+ Triplay de pino de 6 mm. 1 cara
+ Lija para madera	+ W.C. blanco porcelamex	+ Asiento i.s. color p/w.c: corto
+ Juntas p/w.c.	+ Pija para mueble de baño	+ Fluxómetro p/mingitorio mod.1319
+ Lavabo Júpiter lamosa blanco	+ Cespól cromado mac, urea c/registro	+ Mezcladora taladros juntos acuario 861
+ Llave economizadora helvex	+ Ovalin p/cubierta de mármol porcelana	+ Mingitorio ideal estándar mod. niagara blanco
+ Ménsula p/lavabo	+ Llave de esfera de 19 mm. Blanco	+ Regadera helvex mod. 65
+ Toallero de barra cromado helvex	+ Jabonera p/lavabo helvex mod.108	+ Jabonera p/ regadera helvex mod.101
+ Portarrollo helvex mod.104	+ Gancho doble cromado helvex mod.106	+ Cubierta mármol gris p/lavabo 70x52 cm.
+ Soldarin de 250 grs.	+ Sellador siller 250 grs.	+ Carrete de soldadura 50x50
+ Carrete de soldadura 95x50	+ Cinta teflon de 19 mm.	+ Conector p/lavabo de 2"
+ Codo red. de cobre de 1"	+ Codo red. De cobre de 3/4"	+ Codo red. de cobre de 1/2"
+ Reducción bushing de 1 1/4"-1"-3/4"-1/2"	+ Reducción bushing de 1"-3/4"-1/2"	+ Tubo de cobre tipo "m" 3/8"
+ Tubo de cobre tipo "m" de 13 mm	+ Tubo de cobre tipo "m" de 19 mm	+ Tubo de cobre tipo "m" de 25 mm
+ Tubo de cobre tipo "I" de 32 mm	+ Tubo de cobre tipo "I" de 38 mm	+ Cople de cobre a cobre 13 mm.

+ Cople de cobre a cobre 19 mm.	+ Cople de cobre a cobre 25 mm.	+ Conector rosca int. cobre a fierro 13 mm.
+ Conector rosca int. cobre a fierro 19 mm.	+ Conector rosca int. cobre a fierro 25 mm.	+ Conector cuerda exterior cobre 13 mm.
+ Conector cuerda exterior cobre 19 mm.	+ Conector cuerda exterior cobre 25 mm.	+ Codo de cobre a cobre 90° x 13 mm.
+ Codo de cobre a cobre 90° x 19 mm.	+ Codo de cobre a cobre 90° x 25 mm.	+ Tee de cobre a cobre de 13 mm.
+ Tee de cobre a cobre de 19 mm.	+ Tee de cobre a cobre de 25 mm.	+ Llave de empotrar roscable y soldar 19 mm.
+ Válvula de compuerta roscada 7 kg/cm2. 19 mm.	+ Coladera helvex mod. 25	+ Pintura vinílica comex vinimex
+ Pintura esmalte comex 100	+ Sellador vinilico grado azteca	+ Thiner
+ Resistol 850	+ Pino de 3era. duela 1"x4" 6u contacto	+ Pino de 3era. barroto 2"x4"x8" 6u estacas
+ Pino de 3era. pilín 4"x4" 10u polín	+ Pino de 3era. chaflán 1" 1u chaflán	+ Tabique de barro rojo 6x13x25 cm.
+ Taquetes de fibra no. 10x2"	+ Pijas no. 10x2"	+ Tornillos p/madera no. 10x1"
+ Tubo de concreto simple de 15 cm.	+ Tubo de concreto simple de 20 cm.	+ Flotado bronce 6 mm. 3er grupo 2.60x3.5
+ Espejo c/cristal en 6 mm. de 80x80	+ Pino de 3era. duela 1"x4" 4u arrastre	+ Pino de 3era. barroto 2"x4"x8" 6u yugos
+ Pino de 3era. polín 4"x4" 10u polín base	+ Pino de 3era. duela 1"x4" 1u plomos	+ Pino de 3era. barroto 2"x4"x8" 4u separador
+ Pino de 3era. polín 4"x4" 10u madrinas	+ Tubo PVC duralón sant. 4"x6 mts.	+ Tubo PVC duralón sant. 2"x6 mts.
+ Tee de P.V.C. sanitario de 4"x4"	+ Tee de P.V.C. sanitario de 4"x2"	+ Tee de P.V.C. sanitario de 2"x2"
+ Yee de P.V.C. sanitario de 4"x4"	+ Yee de P.V.C. sanitario de 4"x2"	+ Yee de P.V.C. sanitario de 2"x2"
+ Codo de P.V.C. sanitario de 4"x90°	+ Codo de P.V.C. sanitario de 4"x45°	+ Codo de P.V.C. sanitario de 2"x90°
+ Codo de P.V.C. sanitario de 2"x45°	+ Coladera de P.V.C. de 2"	+ Coladera de P.V.C. dobler de 2"
+ Reducción de P.V.C. sanitario de 4"x2"	+ Remate de ventila de P.V.C. de 2"	+ Bote de pegamento para P.V.C. de 500 grs.

Se anexa plano arquitectónico del proyecto:

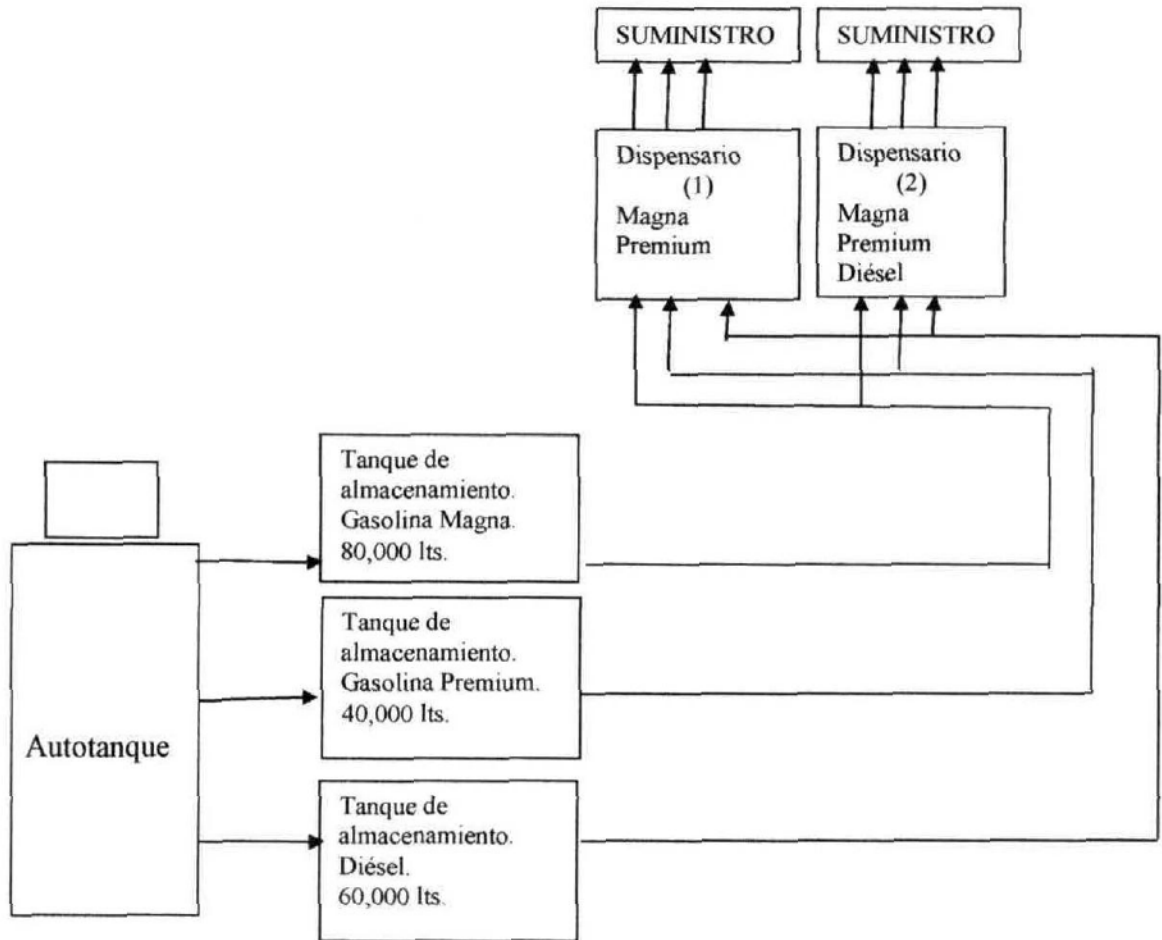
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

a).- Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN.

La Estación de Servicio, es un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolina Magna, Premium y aceites y grasas lubricantes al público en general, suministrándolos directamente de depósitos confinados a los tanques de los vehículos automotores.

En forma general, el Programa de Operación que regirá para la venta de combustibles y aceites, es el siguiente:



Los combustibles se transportaran en autotanques autorizados por PEMEX, para ser descargados en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, por personal autorizado y debidamente capacitado; posteriormente serán suministrados directamente en los tanques de los vehículos automotores.

Captación:

En la sección noreste del predio, se encontraran los tanques de almacenamiento de combustible, los cuales cumplirán con el criterio de doble contenedor, de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para evitar la contaminación del subsuelo.

El contenedor secundario será construido con materiales de suficiente espesor, densidad y composición, de forma que prevenga el debilitamiento estructural (fatiga mecánica) y el ataque químico (envejecimiento), como consecuencia del posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario.

Así mismo, los tanques contarán con los siguientes accesorios, para evitar la contaminación del subsuelo, así como la libre emisión de hidrocarburos a la atmósfera:

- 1.- Accesorio para monitoreo en espacio anular de los tanques.
- 2.- Dispositivo para evitar el sobrellenado.
- 3.- Dispositivo para recuperación de vapores a autotanques.
- 4.- Dispositivo para sistema de control de inventarios
- 5.- Dispositivo para purga del tanque.

Los anteriores accesorios cumplirán con los requerimientos señalados por Underwriters Laboratories (UL); para el caso específico del dispositivo de llenado, el contenedor tendrá un sistema de drenado de combustible hacia el tanque.

Así mismo, los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios adecuados para la instalación de la bomba sumergible para el suministro de producto; la bomba tendrá integrado un interruptor que pare el motor cuando se presente una variación de presión fuera de su rango de operación.

Despacho del combustible.

Los dispensarios contarán con pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapor; la pistola despachadora contará con un capuchón de material flexible y resistente a los hidrocarburos, que selle la entrada del tanque del vehículo al momento de suministrarle el producto.

Materias primas:

La Estación de Servicio contara con tres tanques de combustible con capacidad de 80,000 lts para magna, otro para premium con capacidad de 60,000 lts, y uno para diésel de 40,000 lts. Estos tanques serán subterráneos y cumplirán con las especificaciones de construcción y normas que establece PEMEX, para su funcionamiento.

Se presenta el siguiente cuadro, con un consumo aproximado de los combustibles comercializados en la Estación de Servicio:

Tipo	Origen	Consumo	Almacenamiento.
Gasolina Magna	Superintendencia Local de Ventas Puebla.	70,000 lts./mes*	1 tanque de 80,000 lts.
Gasolina Premium	Superintendencia Local de Ventas Puebla.	30,000 lts/mes	1 tanque de 40,000 lts.
Diésel	Superintendencia Local de Ventas Puebla.	50,000 lts/mes	1 tanque de 60,000 lts.

b).- Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos;

En base a las actividades a desempeñar en la Estación de Servicio las tecnologías que se utilizarán para control son los siguientes:

Residuos líquidos:

La calidad fisicoquímica de las aguas aceitosas, se analizara en forma semestral y la frecuencia de reporte será anual, y cumplirán con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Se contara con una trampa de grasas.

Residuos sólidos:

Dentro de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos conocidos comúnmente como basura, los cuales serán controlados a través de contenedores distribuidos en las diferentes áreas que conformaran la Estación, mismos que serán objeto de limpieza periódica consistiendo en el retiro de los desechos a fin conjuntar y alojar en un solo sitio para ser dispuestos a través de la empresa que presta el servicio de recolección

Los residuos correspondientes a envases de aceites, grasas y lubricantes, así como las estopas usadas, se depositaran provisionalmente en los depósitos colocados en los módulos de abastecimiento, los cuales serán tambores de lámina de 100 lts. de capacidad, pintados de color gris; para facilitar el desalojo de la basura se colocara en el interior de cada tambor bolsas desechables de polietileno de baja densidad.

Los residuos sólidos (lodos), producto de la limpieza a los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables, la cual se realizara como mínimo cada dos años, se neutralizaran con cal, para posteriormente trasladarlos por una empresa autorizada por SEMARNAT.

Emisiones a la atmósfera:

No se emiten directamente en la Estación, únicamente las producidas por los vehículos que carguen combustible.

c).- Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.

La Estación de Servicio contara con un Programa de Mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El mantenimiento será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se elaborara un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento se aplicara a:

- a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- b. Los sistemas de paro de emergencia;
- c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

El programa de mantenimiento de los sistemas contara con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Medidas Preventivas:

A).- Pruebas de fabricación del tanque de almacenamiento de combustibles.

Se efectuaran por el fabricante del tanque para confirmar la hermeticidad y resistencia mecánica del tanque, de las cuales se entregara una garantía de que se aplicaron bajo los Códigos NFPA 30, UL 58 y UL 1746 o UL 1316.

Las pruebas aplicables serán:

- Neumática.- Se usaran espumas o alguna sustancia tipo detergente para la detección visual de las fugas.
- Hidrostática.- Se llenara completamente el tanque con agua y se aplicara una presión adicional de 5 psi.; El tanque será probado en la misma posición en la que será instalado.

B).- Pruebas de hermeticidad del tanque que almacenara combustibles.

Estas pruebas deben aplicarse después de que el tanque haya sido instalado dentro de la excavación. Se aplicaran tanto al tanque primario como al secundario, de acuerdo al criterio siguiente:

Primera prueba:

El tanque primario, incluyendo accesorios debe ser probado contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm² (5 lb/pulg²).

El tanque secundario debe ser probado a un vacío máximo de 135 mm. Hg durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío a la que haya sido recibido en la obra.

Segunda prueba:

Se efectuara después de conectar el tanque con las tuberías, la prueba será neumática y la condición de prueba será la indicada en la primera prueba.

Tercera prueba:

Se efectuara después de rellenar con gravilla o arena inerte a la corrosión, las fosas o excavaciones donde se alojen los tanques, sin que se haya colocado la losa de cubierta.

Se utilizara el producto correspondiente a la operación normal del tanque, es decir, gasolinas Magna y Premium.

La presión de prueba será de acuerdo a lo indicado en la primera prueba y se obtendrá inyectando nitrógeno, se mantendrá durante el tiempo que dure la inspección visual, siendo el tiempo mínimo 60 minutos.

Cuando se efectúe el llenado del tanque para realizar las pruebas de hermeticidad, se debe dejar en reposo durante 24 horas para eliminar totalmente el aire ocluido y así proceder a efectuar las pruebas correspondientes.

Prueba de operación:

Una vez en operación la Estación de Servicio, se efectuara una nueva prueba de hermeticidad al sistema de tanques y tuberías.

C).- Detección de fugas.

Conforme a las practicas recomendadas para las Estaciones de Servicio por el API (American Petroleum Institute) 1615, es obligatoria la instalación de dispositivos para prever la contaminación del subsuelo cuando se presente alguna fuga o derrame de producto en los tanques de almacenamiento o en el sistema de dispensarios.

Lo anterior forma parte complementaria para llevar a cabo una instalación apropiada y un programa de mantenimiento seguro en todos los sistemas enterrados.

D).- Dispositivo de purga de los tanques de almacenamiento de combustibles.

Los tanques llevaran un dispositivo de purga con las siguientes características:

Se colocara en uno de los extremos superiores del tanque hacia donde marque la pendiente, la cual será del 1%.

Estará constituida por una boquilla con diámetro interior de 2", donde se conectara a un tubo del mismo diámetro que debe partir del nivel de piso terminado hasta 2" antes del fondo del tanque.

Este tubo servirá de guía para introducir en él una manguera que debe conectarse a una bomba que servirá para succionar el agua que se llegara a almacenar por condensación.

El extremo superior del tubo guía tendrá una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior

contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa, para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.

E).- Sistema de recuperación de vapores.

Es un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para recuperar y evitar la emisión de los vapores de gasolinas, producidos en las operaciones de transferencia de este combustible en la Estación de Servicio, que de otra manera serian emitidos libremente a la atmósfera.

Primera fase:

Comprende la recuperación de los vapores existentes en el tanque de almacenamiento en el momento de ser llenado con producto, enviándolos al autotanque mediante una manguera de retorno, y finalmente se llevaran a la terminal de distribución de PEMEX - Refinación, para su tratamiento.

Segunda fase:

Comprende la recuperación de los vapores generados en el momento de despachar el combustible directamente a los vehículos; los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, en su caso, los vapores excedentes que no puedan ser recuperados son controlados mediante un sistema de procesamiento de vapores para evitar su emisión a la atmósfera. Utilizando para este efecto el siguiente equipo:

Los dispensarios contarán con pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapor; la pistola despachadora contará con un capuchon de material flexible y resistente a los hidrocarburos, que selle la entrada del tanque del vehículo al momento de suministrarle el producto.

La recuperación de vapores de la primera fase se efectuara por cualquiera de los siguientes sistemas:

Dos puntos:

En este sistema el producto es vaciado por una línea hacia el tanque de almacenamiento y los vapores son recuperados en el autotanque por otra línea independiente.

Coaxial:

El tanque contara con un accesorio que se encuentre en disposición coaxial respecto al tubo de llenado que permita simultáneamente la recuperación de vapor del tanque y el llenado de producto del mismo.

F).- Líneas de ventilación:

Cada tanque de almacenamiento contara con una línea de ventilación; la tubería iniciara su trayectoria de la parte superior del tanque de almacenamiento y debe prolongarse en sentido horizontal hasta el punto designado en el proyecto, para salir verticalmente a la superficie del terreno en donde debe estar convenientemente soportada.

En la línea de ventilación para tanques de gasolina, se instalara una válvula de presión vacío con arrestador de flama, la capacidad de flujo de esta válvula debe determinarse dentro de los parámetros señalados por el NFPA 30, párrafo 2-4.5.2 y 2-3.5.9.

La línea de ventilación del tanque de almacenamiento tendrá arrestador de flama.

Se instalara a más de 3 mts. de cualquier construcción o zona transitada; a una altura mínima de 4 mts. sobre el nivel de piso terminado.

G).- Venteo de tanques de almacenamiento.

Los tanques contarán con venteos normales y de emergencia adecuados con el fin de prevenir vacío o presión suficiente que pudieran deformarlos permanentemente, durante las operaciones de llenado y vaciado o como consecuencia de los cambios de temperaturas ambientales.

Venteos normales:

Los venteos normales se efectuarán por medio de válvulas de presión - vacío con arrestador de flama integrado, por contener hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60° centígrados (gasolinas); los dispositivos de alivio se mantendrán cerrados mientras no los opere la presión positiva o negativa.

Venteos de emergencia:

Los tanques horizontales contarán con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. La capacidad total de venteo de emergencia estará en función del área mojada.

Los dispositivos para relevar la presión adicional podrán ser:

- Registros de tapa con bisagra, la cual se cierra cuando la presión haya sido abatida.
- Una o varias válvulas de alivio (válvulas presión - vacío).
- Registro hombre que permita que su cubierta se levante cuando este expuesta en cualquier condición anormal de presión interna.

H).- Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento al tanque y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.

I).- Pruebas hidrostática para tuberías de producto.

Se efectuaran tres veces en las diferentes etapas de construcción y se realizaran de acuerdo a lo siguiente:

Primera prueba:

Será hidráulica, y se llevara a cabo cuando la tubería haya sido tendida en la excavación, debiendo estar interconectada entre sí, sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios.

Segunda prueba:

Será neumática y se llevara a cabo después de conectar la tubería a los tanques.

El fluido a utilizarse para las dos pruebas anteriores será agua o cualquier otro liquido no tóxico que no cause daños a las instalaciones.

Tercera prueba:

Se efectuara después de rellenar con arena o gravilla las fosas o trincheras donde se alojen estas tuberías, sin que se hayan colado las losas de las cubiertas en los puntos de las uniones o conexiones.

Para efectuar esta prueba se debe utilizar el producto correspondiente a la operación normal de las tuberías.

La presión de prueba se mantendrá durante el tiempo que dure la completa y detallada inspección visual de todas las juntas y conexiones, siendo el tiempo mínimo de prueba 60 minutos.

Cuando se efectúe el llenado del sistema para realizar las pruebas, se dejara el sistema en reposo durante 24 horas para eliminar totalmente el aire ocluido y así proceder a efectuar las pruebas correspondientes.

J).- Detección de fugas para tuberías de producto.

Las tuberías para conducción de producto de doble pared, contarán con sensores para detección de fugas, dichos sensores proporcionaran la localización aproximada del punto de fuga, en caso de que esta se presente.

Los sistemas instalados cumplirán con "las practicas recomendadas del estándar API 1615", y estar debidamente aprobados por Underwriter Laboratories.

K).- Materiales e instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

Para la selección del equipo eléctrico, se debe tomar en cuenta la clasificación de áreas peligrosas de la Estación de Servicio:

División 1, (zona cercana a los dispensarios y a la boquilla de los tanques de almacenamiento), se empleara equipo e instalaciones eléctricas a prueba de explosión, empleándose tubo conduit rígido metálico roscado de pared gruesa, cédula 40, de acuerdo con la Norma B-208-1984; los receptáculos y clavijas de los aparatos o instrumentos contarán con un elemento para conectarse al conductor de tierra;

División 2.- En las áreas pertenecientes a esta división el equipo y las instalaciones eléctricas serán a prueba de explosión, junto con los receptáculos, clavijas, extensiones de alumbrado y todo el equipo que posea contactos o dispositivos capaces de producir arco eléctrico así como altas temperaturas.

En la acometida a los dispensarios, interruptores y en general cualquier equipo eléctrico que se localice en áreas peligrosas, se colocaran sellos en las canalizaciones eléctricas para impedir el paso de gases, vapores o flamas de una área a otra de la instalación eléctrica.

L).- Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

- a) Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b) Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c) Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d) Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.
- e) Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f) Corregir el origen del derrame.
- g) Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h) Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.
- i) Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

La Estación de Servicio contara con señalamientos restrictivos, preventivos, informativos y diversos; respetando las especificaciones generales de PEMEX, así como lo especificado por la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. Diseño,

construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

Se realizara el Programa Interno de Protección Civil, que tendrá como objetivo, normar la conducta del personal que labora en la empresa para que en caso de presentarse una situación de emergencia, pueda adoptar el comportamiento adecuado que permita el control, minimización y eliminación de aquella, la que normalmente trae como consecuencia daños físicos y materiales, en ocasiones numerosos e incuantificables.

Con el fin de dar mantenimiento preventivo y servicio en el manejo y retiro de desechos peligrosos y limpieza ecológica certificada a la Estación de Servicio, se procederá a realizar lo siguiente:

1. Limpieza, verificación del grado de explosividad por acumulación de gases y destapado de líneas de drenaje con equipo a presión de agua, inyectando simultáneamente detergente biodegradable para eliminación de gases en la red, evitando riesgos de explosividad. Se verificara el nivel de explosividad antes y después del servicio en la red de drenajes y los cárcamos (con explosímetro autorizado).
2. Limpieza de rejillas, registros y bocas de tormenta con equipo de agua.
3. Extracción de los residuos que se encuentren concentrados en las trampas de grasa.
4. Recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos en confinamiento autorizado.
5. Recolección, transporte y disposición de residuos tales como botes, estopas, guantes, ropa de trabajo y otros objetos contaminados con derivados del petróleo.

Domésticos:

Los residuos sólidos domésticos generados por los trabajadores y usuarios de la Estación de Servicio, serán transportados al relleno sanitario.

d).- Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

El control de malezas se realizara con métodos de corte y remoción, no se utilizara ningún tipo de sustancia química. Así mismo, la fauna nociva se combatirá con métodos mecánicos de captura.

• **Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro;**

Operación	Cruda						
	Tratada						
	Potable	1,200 l/día	Red municipal				
Mantenimiento	Cruda						
	Tratada						
	Potable	3000 l/mes	Red municipal	5000 l.	Red municipal	Contingencia y limpieza	Evento de 1 día max.

• **Tipo y cantidad de energía necesaria para la operación;**

ENERGIA ELECTRICA

Etapa de Operación:

Fuente de suministro: Comisión Federal de Electricidad.
 Potencia: 13.4 Kv.
 Voltaje: 220 volts.
 Consumo diario: 25 kw.

Maquinaria y equipo.

Equipo	Etapa	Cant.	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos.	Tipo de combustible
Compresora de 5 h.p., 3 F., 220 volts, 30	Oper.	1	8 hrs./día	25 db	Eléctrica
Dispensario para combustible con 6 mangueras	Oper.	3	14 hrs./día	15 db	Eléctrica
Bomba aspersores con 3 pistolas c/u, para despacho de producto con recuperación de vapor.	Oper.	6	14 hrs./día	20 db.	Eléctrica
Bomba sumergible para producto 1 ½ H.P., 2 F, 220 volts, 15 amp.	Oper.	3	14 hrs./día	10 db.	Eléctrica.
Bomba para agua; 1 H.P., 1 F, 127 volts, 20 amps.	Oper,	1	4 hrs./día	25 db.	Eléctrica.
Tanque de almacenamiento, cilíndrico horizontal, acero - polietileno, alta densidad, doble pared, espacio anular definido, compartido para gasolina magna y Premium.	Oper.	2	24 hrs./día		No requiere.
Tanque de almacenamiento, cilíndrico horizontal, acero - polietileno, alta densidad, doble pared, espacio anular definido, compartido para diésel	Oper.	1	24 hrs./día		No requiere.

• **Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán, etc.;**

COMBUSTIBLE

ETAPA DE OPERACIÓN:

Tipo:	Gasolina Magna.
Cantidad a vender:	60,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	Venta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	80,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario tipo estructural ASTM A 36
Fuente de abasto:	Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.
Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

Tipo:	Gasolina Premium.
Cantidad a vender:	30,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	Venta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	40,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario tipo estructural ASTM A 36
Fuente de abasto:	Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.
Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

Tipo:	Diesel.
Cantidad a vender:	50,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	Venta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	60,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario tipo estructural ASTM A 36
Fuente de abasto:	Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.
Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

Generación, manejo y descarga de aguas residuales:

ETAPA DE OPERACIÓN:

Estas aguas provenientes de sanitarios y área de despacho, serán tratadas por una trampa de grasas y una fosa séptica, cumplirán con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Se contara con una trampa de grasas.

• Sustancias peligrosas

Sustancias peligrosas.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB ²						IDLH ³	TLV ⁴	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Gasolina Magna	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	80,000 lts..	10,000 barriles. (1,589.90 m ³ .)			X		X		2,000.00 ppm.	500.00 ppm	Suministro a vehículos como combustible	No existe.
Gasolina Premium	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	40,000 lts..	10,000 barriles. (1,589.90 m ³ .)			X		X		2,000.00 ppm.	500.00 ppm	Suministro a vehículos como combustible	No existe.
Diésel	Hidrocarburo	6834-30-5	Líquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	60,000 lts	10,000 barriles. (1,589.90 m ³)					X		10,000 ppm 10 min.	2,000 ppm 60 min.	Suministro a vehículos como combustible	No existe.

1. CAS: Chemical Abstract Service.

2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico - infeccioso. Marcar la celda cuando corresponda al proyecto. Si se emplean sustancias tóxicas se deberá llenar la tabla E.

3. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).

4. TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

* En base al acuerdo por el que las Srias. de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas. DOF 28/marz0/1990.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Dichas obras consistirán en:

Línea de conducción de agua potable.

Drenaje sanitario.

Drenaje pluvial.

El predio en donde se localizara el proyecto, está localizado en un área urbana por la infraestructura y la distribución de está en el predio, será necesario llevar a cabo el tendido de las líneas de agua potable así como drenaje y alcantarillado hasta el punto donde se conectara a los servicios proporcionados por el municipio

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

No se tiene contemplado el abandono del sitio las construcciones del proyecto se consideran definitivas hasta que cambien las condiciones de planeación de la zona; por lo que no existe abandono del sitio en forma premeditada.

• Las actividades compensatorias, de rehabilitación y de restitución del sitio.

La morfología de la superficie del predio, ha sido modificada por actividades antropogénicas, sin embargo para mantener el equilibrio de la naturaleza, se respetara las zonas cercanas al proyecto.

Los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono.

No Aplica.

• Los posibles usos que pueden darse al área (incluyendo infraestructura) cuando se concluya el proyecto.

No Aplica.

• Las medidas compensatorias y de restitución del sitio.

No se contemplan, en virtud de la vida útil de las instalaciones.

• Los procedimientos que se utilizarán para verificar que el sitio o la infraestructura desmantelada no contienen elementos contaminantes.

No Aplica.

• De ser el caso, el manejo y disposición que se efectuará de los residuos resultantes del desmantelamiento o abandono del sitio.

No Aplica.

II.2.8 Utilización de explosivos.

No Aplica.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Análisis de los residuos sólidos urbanos:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

Residuos de manejo especial provenientes de la materia prima (materiales de construcción).

Residuo	Fuente	Volumen, peso/etapa	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de materiales.	0.60 m ³ . 30 kg.	Temporal durante la etapa	Atados.	Centros de acopio.
Pedacería de PVC y Cu.	Tubería	0.08 m ³ . 50 kg.	Temporal durante la etapa	Bolsa de yute	Centros de acopio.
Madera	Cimbra	0.20 m ³ . 120 kg.	Temporal durante la etapa	Bolsa de yute	.Centros de acopio.
Concreto	Cimientos, castillos, cadenas, losa	0.15 m ³ . 270 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SDRSOT estatal
Tabique	Muro	0.20 m ³ . 300 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SDRSOT estatal
Arena	Repellados y elaboración de concreto	0.08 130 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SDRSOT estatal
Grava	Elaboración de concreto	0.08 130 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SDRSOT estatal

Los residuos estarán sujetos a los requerimientos de la Secretaria de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial, así como la Ley y el Reglamento para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

Residuos sólidos provenientes de los trabajadores.

Residuo	Fuente	Volumen, peso/día	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de comida.	0.018 m ³ . 1.8 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno sanitario.
Papel.	Sanitarios, empaques, periódico.	0.03 m ³ . 3 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno sanitario.
Materia orgánica	Restos de comida.	0.0675 m ³ . 6.75 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno sanitario.
Plásticos	Envases, empaques.	0.0225 m ³ . 2.25 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio
Metales	Envases.	0.012 m ³ . 1.2 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio

Número de trabajadores estimados: 20
 Producción de Desechos Sólidos: 0.500 Kg/empleados/Día.

Cantidad de Desechos Sólidos:
 Diaria: 0.500 Kg/empleados * Día * 20 trabajadores = 10 Kg/ día.
 Anual: 10 Kg./Día X 365 Días = 3.65 Ton/Año.

Volumen de desechos sólidos sin compactar:

Densidad aproximada de los residuos: 100 Kg/m³.
 Diario: $V = 10 \text{ Kg./día} / 100 \text{ Kg./ m}^3 = 0.15 \text{ m}^3/\text{día}$.

ETAPA DE OPERACIÓN:

Uno de los problemas ambientales de una Estación de Servicio, es el de la generación de residuos sólidos municipales, por lo que a continuación se presenta un análisis para la determinación de la cantidad de desechos sólidos generados en un día y su volumen correspondiente:

Número de usuarios estimados: 40
 Producción de Desechos Sólidos: 0.300 Kg/usuario *Día.

Cantidad de Desechos Sólidos:

Diaria: 0.300 Kg./usuario * Día * 40 usuarios = 12 Kg./ Día.
 Anual: 12 Kg./Día X 365 Días = 4.38 Ton/Año.

Volumen de desechos sólidos sin compactar:

Densidad aproximada de los residuos: 200 Kg/m³.

Diario: $V = 12 \text{ Kg./día} / 200 \text{ Kg./ m}^3 = 0.06 \text{ m}^3/\text{día}$.

Residuo	Fuente	Volumen, peso/día	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de comida.	0.014 m ³ . 2.8 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio.
Papel.	Sanitarios, empaques.	0.012 m ³ . 2.4 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio.
Materia orgánica	Restos de comida.	0.008 m ³ . 1.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio.
Plásticos	Envases, empaques.	0.018 m ³ . 3.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno autorizado por el Mpio
Aluminio	Envases.	0.008 m ³ . 1.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno autorizado por el Mpio

Fuente: Gestión Integral de Residuos Sólidos, George Tchobanoglous Hilary Theisen Samuel A. Vigil.

1er Curso Internacional de Manejo Local de Residuos Sólidos Domiciliarios e Impacto Ambiental, Organización Panamericana para la salud, 1998.

La cantidad generada por los trabajadores de la Estación de Servicio, así como por los usuarios de la misma, será almacenada provisionalmente en el cuarto de sucios, proyectado para desperdicios; los cuales serán trasladados diariamente al Relleno Sanitario Intermunicipal.

Análisis de las emisiones atmosféricas:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

Partículas emitidas a la atmósfera por la maquinaria de construcción:

	Camion de volteo		Pick up (gasolina)		Pipa 8,000 l		Revolvedora de concreto (gasolina)	
	h	día	h	Día	h	día	h	día
Partículas g	0.10	0.80	3.0	24	0.10	0.80	3.0	24.0
CO g	14	112	1.0	8.0	12.5	100	1.0	8.0
HC g	1.0	8.0	100	800	1.0	8.0	100	800
NO_x	3.0 g	24.0 g	1.5 kg	12 kg	2.5 g	20 g	1.5 kg	12 kg

Notas: Gases carbónicos: CO (Monóxido de carbono), HC (Acido carbónico), NO (Óxido de Nitrógeno).

Fuentes: "EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL", Memorias del curso impartido por la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, UNAM. "IMPACTO AMBIENTAL", Vázquez A., César E., IMTA-UNAM.

ETAPA DE OPERACIÓN:

No se emiten directamente en la Estación, únicamente las producidas por los vehículos que carguen combustible.

Análisis de las descargas de las aguas residuales:

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

No se generara este tipo de residuo en estas etapas.

ETAPA DE OPERACIÓN:

Estas aguas no serán tratadas, porque solo provienen de sanitarios y área de despacho, sin embargo cumplirán con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Se contara con una trampa de grasas.

Análisis de los residuos sólidos peligrosos:

Se presentara información sobre residuos peligrosos generados en las diferentes etapas del proyecto:

Tabla F. Residuos sólidos peligrosos

Etapa del proyecto	Nombre del residuo	Características CRETIB	Volumen	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte	Sitio de disposición final
Preparación del sitio y construcción	Estopas impregnadas con aceite, pinturas, solventes	Tóxico. Inflamable. RPNE 1.1/03	0.10 m ³ / etapa	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios.	Especializado	Se entregaran a: Empresa autorizada por la SEMARNAT
	Envases vacíos usados en el manejo de materiales peligrosos.	Tóxico. RPNE 1.1/01	15 envases / etapa.	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializado	
Operación.	Estopas impregnadas de grasas, aceites.	Tóxico. Inflamable. RPNE 1.1/03	0.15 m ³ / mes.	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializado	Se entregaran a: Empresa autorizada por la SEMARNAT
	Envases vacíos que contuvieron aceites, grasas.	Tóxico. RPNE 1.1/01	137 envases / mes.	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializado	

Manejo.-

Los residuos correspondientes a envases de aceites, grasas y lubricantes, así como las estopas usadas, se depositaran provisionalmente en los depósitos colocados en los módulos de abastecimiento, los cuales serán tambores de lámina de 100 lts. de capacidad, pintados de color gris; para facilitar el desalojo de la basura se colocara en el interior de cada tambor bolsas desechables de polietileno de baja densidad.

Los residuos sólidos (lodos), producto de la limpieza a los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables, la cual se realizara como mínimo cada dos años, se neutralizaran con cal, para posteriormente trasladarlos por una empresa autorizada por SEMARNAT.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Residuos Sólidos Urbanos

Etapa de preparación del sitio y construcción:

Correcta disposición en sitios autorizados, de acuerdo a los lineamientos del Ayuntamiento

Etapa de Operación:

Los residuos urbanos generados se entregaran al Sistema Recolector del Municipio, con una separación de acuerdo al siguiente código internacional de colores:

Color	Subproductos.
Rojo	plástico.
Verde	vidrio.
Amarillo	papel y cartón.
Gris	metal.
Negro o azul	materia orgánica.

La capacitación al personal será necesaria para la implementación de este proceso para el manejo apropiado de residuos.

Descargas de aguas residuales.

Etapa de operación.

La calidad fisicoquímica de las aguas aceitosas, se analizara en forma semestral y la frecuencia de reporte será anual, y cumplirán con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Se contara con una trampa de grasas

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

• Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio:

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Puebla, se tiene las siguientes estrategias ecológicas generales y propuestas específicas para el municipio en materia de ordenamiento ecológico.

Para la instrumentación del Ordenamiento Ecológico es necesario diseñar estrategias que permitan el cumplimiento de los lineamientos de cada UGA y que atiendan los conflictos ambientales identificados en cada una. Corresponde a la integración de objetivos y acciones específicas mitigar o disminuir los impactos al ambiente, para evitar posibles conflictos por el territorio o para proponer actividades alternativas o cambios a las actividades existentes, de manera que traigan un mayor beneficio a la población y al mismo tiempo disminuyan el impacto ambiental (SEMARNAT, 2007)

Conservación – restauración

Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad y mitigando los impactos ambientales generados por las mismas. Organizar agroecosistemas que tengan como finalidad recuperar parcialmente las funciones de los ecosistemas naturales, diseñando entre los potreros un sistema continuo de áreas arboladas que actúen como zonas de refugio y corredores biológicos para la fauna silvestre y sirvan de sombra para el ganado. Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales utilizando enotecnias para reducir el impacto ecológico de aguas residuales y residuos sólidos y evitar su crecimiento desordenado. Restaurar las zonas con una pendiente mayor al 30%, para reducir la erosión del suelo, y fomentar la creación de corredores biológicos que permitan el flujo de especies. Conservar las zonas arboladas de bosque y frutales por su importancia como sitio de refugio para especies y servicios ambientales que prestan, promoviendo actividades alternativas a la ganadería para los poseedores de las mismas. Restaurar las zonas de bosque templado perturbados.

Protección

Promover el decreto de la UGA como área natural protegida de carácter estatal o municipal, o bien como reserva comunitaria.

• Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales:

a- Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla, está publicado en el Periódico Oficial del Estado con fecha 31 de diciembre de 2008 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio el 1º de junio de 2009.

Dentro del Nivel Estratégico, se menciona como acción directa, un Programa de Integración Estatal de Servicios Urbanos.

En base a este Programa, y como antecedente, se menciona que los asentamiento humanos que se dan a través de los centros de población, conforman una red que define y configura las características dinámicas del espacio estatal a partir de los diferentes niveles de integración económica entre sus diversos rangos y funciones que cumplen.

Con base en lo anterior, se requiere adecuar la infraestructura y el equipamiento de los centros de población, para propiciar la estructuración de un sistema de concentración de servicios regionales, que además de optimizar las acciones e inversiones del Gobierno, se tomen como base la implementación de las estrategias del ordenamiento del territorio señaladas en la normatividad urbana.

Dentro de las metas se encuentran:

- Establecer en los centros de población, la infraestructura y el equipamiento para los servicios necesarios, a efectos de que constituyan una base eficiente para la organización y ordenación del espacio Estatal.
- Coadyuvar la distribución armónica de la actividad económica, social y cultural en los subsistemas prioritarios propuestos, que por sus características tienen capacidad para iniciar procesos de desarrollo urbano acelerados.
- Optimizar las inversiones en infraestructura y equipamiento, procurando concentrar obras de gran cobertura social, a fin de que la prestación de servicios públicos se extienda a un área mayor de influencia.
- Creación de mecanismos para la localización industrial que genere fuentes de trabajo, que en última instancia serán los que consoliden los asentamientos humanos.

De acuerdo a este Programa, el municipio de Libres se ubica dentro del Sistema Ambiental Sustentable (SUAS) Oriental y dentro del Subsistema Urbano Ambiental Sustentable (SUBUS) Oriental, en los cuales se establece en el nivel estratégico en el apartado de ambito urbano sustentable, que el gobierno estatal dará prioridad a la dotación de infraestructura y servicios que demanda el desarrollo económico y urbano; además plantea ampliar la cobertura de infraestructura y equipamiento de carácter regional, como elementos estructuradores del ordenamiento territorial y de un desarrollo urbano ordenado.

b).- Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Libres

Ese Programa define en su estrategia que: La ubicación del equipamiento urbano estará estratégicamente determinada por las áreas a servir, respondiendo a criterios de densidad de población, de distancias y tiempos de trayecto vehicular y peatonal, así como también deberá ser compatible con otros usos de suelo, respondiendo a las características físicas del terreno y a la estructura vial que permita su fácil acceso.

Así mismo se considerará para su ubicación el nivel de servicios que presta: Regional, Zonal y Local. Se podrán concentrar varios elementos de equipamiento en grupo, haciéndolo preferentemente por niveles de uso y siendo estos complementarios entre sí.

Se deberá considerar la normatividad establecida por SEDESOL que clasifica el equipamiento por subsistemas: Educación, Cultura, Salud, Recreación y Deporte, Abasto y Servicios.

• **Los Planes y Programas Federales:**

Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018

El Plan Nacional de Desarrollo constituye un instrumento base de la planeación del ejecutivo con un horizonte de seis años y representa los principios de este gobierno y sus objetivos y estrategias, es el instrumento rector de toda la acción de la administración

La importancia que la presente administración asigna a superar las desigualdades entre regiones ha llevado a establecer un sistema de planeación para el desarrollo regional y un nuevo marco de relaciones intergubernamentales en torno a este sistema, la planeación del desarrollo regional debe ser vista como un continuo de planeación y puesta en práctica de acciones, cuyo fundamento es el respeto a la libertad de cada región.

En el punto área de desarrollo social y humano, pretende apoyar el respeto a los planes de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de cada localidad.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013 - 2018.

El proyecto en estudio guarda una estrecha vinculación con el programa en los ámbitos relativos a la integración de la política ambiental, la calidad de vida y el ordenamiento territorial, cuya gestión ambiental deberá enfocarse a la prevención y control de los impactos ambientales susceptibles de generarse y en general de la contaminación ambiental, lo cual podrá lograrse mediante el cumplimiento de la legislación y normatividad vigente y aplicable a fin de proteger el ambiente y la salud pública.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014 - 2018.

Desde el punto de vista ordenamiento territorial así como por el desarrollo urbano de los centros de población, cuya tendencia es mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana, mediante la vinculación del desarrollo regional y urbano con el desarrollo sustentable, lo anterior, debido a que el proyecto se establecerá en un área designada para equipamiento urbano teniendo por objetivo a través de la prestación de sus servicios y con la participación del sector privado ofrecer a la población metropolitana una estructura urbana que combinará situaciones de carácter espacial con satisfactores básicos a nivel salud englobados en las áreas de consultorios y hospitalización, incorporándose así a los criterios de atención, resultado de la demanda social, promoción de la eficiencia económica y funcionalidad de las ciudades y zonas metropolitanas.

El mejoramiento de los niveles de servicio de la infraestructura urbana es una estrategia a seguir para que los territorios urbanos, de acuerdo con su potencialidad, se integren eficazmente al desarrollo regional y se mantengan en una eficiente dinámica económica y funcionalidad socio-urbana.

• **Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.**

No Aplica.

• **Normas Oficiales Mexicanas.**

EN MATERIA DE ESTACIONES DE SERVICIO:

NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina

Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.
Dirección General PEMEX Refinación.

Manual de Especificaciones.
PEMEX.

Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente.
PEMEX.

Programa Simplificado para el Establecimiento de Nuevas Estaciones de Servicio”, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 19 de Agosto de 1994.

EN MATERIA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO:

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008 relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010 relativa a las condiciones de seguridad para la prevención contra incendio en los centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-2004 relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008 relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e

identificación de riesgos por fluidos conducidos por tuberías.

EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA:

Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMAR-SENER-SCFI-2005, especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

EN MATERIA DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.

EN MATERIA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.
Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS:

NOM-052-SEMARNAT-2005 Establece las Características de los Residuos Peligrosos y el Listado de los Mismos y los Límites que hacen a un Residuo Peligroso por su Toxicidad al Ambiente.

EN MATERIA DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.

Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, que determina las especies, subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

EN MATERIA DE TRANSPORTE DE RESIDUOS:

NOM-004-SCT-2008.- Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos

NOM-005-SCT-2008.- Información de emergencia para el transporte terrestre de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-006-SCT2-2011.- Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.

NOM-019-SCT2-2004.- Disposiciones generales para la limpieza y control de remanentes de sustancias y residuos peligrosos en las unidades que transportan materiales y residuos peligrosos.

NOM-023-SCT2-1995.- Para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. "Información técnica que debe contener la placa que portaran los autotankers, recipientes metálicos intermedios para granel (rig) y envases de capacidad mayoría 450 litros que transportan materiales y residuos peligrosos".

NOM-028-SCT2-2010.- disposiciones especiales y generales para el transporte de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la clase 3 líquidos inflamables

Leyes:

Ley de Hidrocarburos.

Artículo 4.- Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por: **I** "Agencia": Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

Artículo 129.- Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

Artículo 130.- Los Asignatarios, Contratistas, Autorizados y Permisarios ejecutarán las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con sus actividades y estarán obligados a sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables.

Transitorios

Décimo Sexto.- A más tardar el 31 de diciembre de 2015, la Agencia establecerá las disposiciones administrativas de carácter general para regular:

I. El diseño, construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones destinadas al Expendio al Público de Petrolíferos,

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo 5o.- Son facultades de la Federación:

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 6.- La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su

remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

Artículo 7.- Son facultades de la Federación:

VI. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;

Artículo 9.- Son facultades de las Entidades Federativas:

III.- Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo;

V. Autorizar y llevar a cabo el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con la Secretaría y con los municipios, conforme a lo dispuesto en los artículos 12 y 13 de este ordenamiento;

Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:

IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia

Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla.

Artículo 5.- Es competencia de la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla:

La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en esta Ley y sus Reglamentos, en los términos en ellos establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el Estado, acerca de las materias y zonas que no sean exclusivas de la Federación o de los Municipios;

Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla

Artículo 9.- El Ejecutivo del Estado a través de la Secretaría tendrá las siguientes atribuciones:

III.- Autorizar la gestión integral de los residuos de manejo especial, identificando aquellos que se generan en el Estado, para su prevención y control;

XII.- Conocer y resolver sobre las solicitudes, otorgándose en su caso la autorización para que operen las empresas particulares que presten los servicios relativos al manejo integral de los residuos de manejo especial, de conformidad con esta Ley y su Reglamento;

XIV.- Supervisar y controlar a las empresas particulares que presten los servicios relativos al manejo integral de los residuos de manejo especial;

XV.- Elaborar y mantener actualizado el registro de las empresas y particulares dedicados a la prestación de los servicios relativos al manejo integral de los residuos de manejo especial;

Artículo 10.- Corresponde a los Ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias y jurisdicción, las siguientes atribuciones:

VI.- Prestar por si o a través de terceros, de manera total o parcial el servicio público de limpia, recolección, traslado, transferencia, tratamiento y disposición final de residuos de conformidad con la legislación aplicable;

Reglamentos:

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo 40.- Compete a la Secretaría:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

Artículo 50.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

Artículo 90.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta

realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 34 Bis.- En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos.

Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.

• **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

El predio se localiza fuera de los límites de alguna área natural protegida.

• **Bandos y reglamentos municipales.**

Bando de Policía y Gobierno

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

Inventario Ambiental

IV.1 Delimitación del área de estudio

a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos;

✦ Superficie total del predio (en m²).

La superficie total del predio es de 1,200.00 m².

✦ b) Superficie (en m²) para obras permanentes y asociadas. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

	AREAS m2	%
TERRENO	1,200.00	100.00
CIRCULACIONES	468.74	39.06
FOSA TANQUES	90.91	7.58
DESPACHO GASOLINA/DIESEL	120.54	10.05
ESTACIONAMIENTO	110.69	9.22
BANQUETA	36.97	3.08
ÁREA VERDE	84.00	7.00
LOCAL COMERCIAL	207.00	17.25
OFICINA		
CUARTO DE SUCIOS	3.90	0.33
CUARTO DE MÁQUINAS	4.83	0.40
CUARTO ELÉCTRICO	3.80	0.32
BAÑO HOMBRES	11.57	0.96
BAÑO MUJERES	11.57	0.96
BAÑO EMPLEADOS	12.05	1.00
FACTURACIÓN	15.40	1.28
MEDIO BAÑO	2.32	0.19
ESCALERAS	6.19	0.52
CUARTO DE LIMPIOS	9.52	0.79
PLANTA ALTA		
MEDIO BAÑO	4.58	0.38
ARCHIVO	4.68	0.39
RECEPCIÓN	4.72	0.39
OFICINA GERENTE	21.04	1.75
ESCALERAS	8.77	0.73
SUMA ÁREA TOTAL	1200.00	100.00

✦ **Obras Provisionales:**

BODEGA:

Lo único que se realizara será una pequeña bodega para guardar herramienta que al tener un porcentaje de avance en la construcción del 70 %, se desmantelara.

Características constructivas:

Polines y tablas de madera, cartón asfáltico.

Dimensiones:

4.00 m. x 4.00 m.

Superficie requerida:

16.00 m²

Control de derrames de combustibles y lubricantes para la maquinaria:

El combustible se almacenara en un tinaco de 200 lts. con tapa; y los lubricantes en estantería en su depósito original.

Manejo y disposición de residuos sólidos:

Se almacenaran provisionalmente en recipientes de 0.02 m³ para posteriormente ser entregados al sistema operador de limpia.

LETRINA SANITARIA PORTATIL:

Se utilizara en las etapas de preparación del sitio y construcción, sanitarios portátiles rentados a una empresa especializada, quien será la responsable de darle mantenimiento y retirar los residuos.

✦ **Sitio de Disposición de desechos:**

Material de manejo especial:

Bancos de tiro autorizados por SDRSOT.

Residuos Reciclables:

Centro de acopio.

Residuos Sólidos Urbanos:

Relleno Sanitario Intermunicipal.

Residuos Peligrosos:

Empresa autorizada por la SEMARNAT.

b) Factores sociales (poblados cercanos);

El área en estudio es un área en proceso de consolidación y de crecimiento en donde los pobladores cercanos como los de la región se verán favorecidos con la instalación de una Estación de Servicio, el cual permita proporcionar el servicio a los que así lo requieran.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;

El municipio ha perdido una buena parte de su vegetación original; las montañas de suroeste, oeste y sureste, anteriormente cubiertos de bosques, se están viendo invadidos para incorporar zonas al cultivo, sin embargo aún conserva bosque de pino, oyamel y pino-encino, que presenta, tanto vegetación secundaria arbustiva, como signos de erupción; las especies que se presentan son oyamel, escobilla, jarilla, senecio, pino, soyate, pino blanco y táscate.

También se observan zonas reducidas de matorral desértico, rosetófilo asociado a vegetación secundaria arbustiva y zonas de pastizal inducido y flores silvestres.

Existen mantos acuíferos alimentados por un brazo de mar, sus aguas son utilizadas para el riego de cultivos, los bosques de la Sierra La Magdalena.

d) Usos del suelo permitidos por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Libres aplicable para la zona.

De acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Libres, el predio se ubica en zona suburbana, con uso de suelo mixto, compatible con el uso que se le pretende dar.

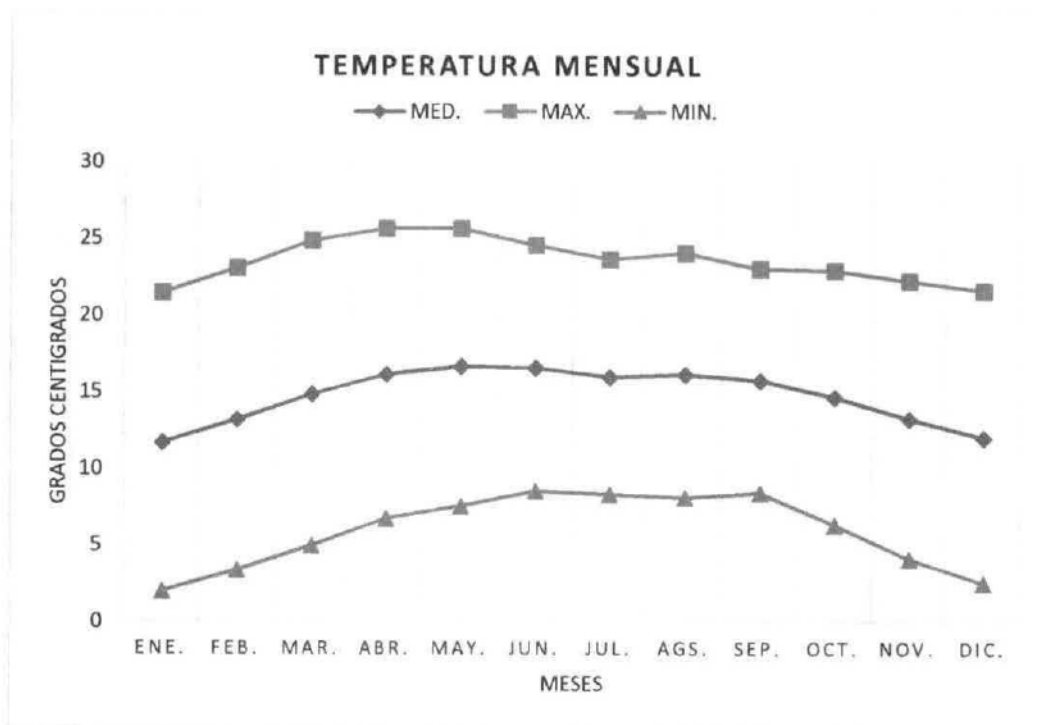
Se anexa de dictamen de uso del suelo por parte del Ayuntamiento de Libres N° CDUS/020/10/2015, de fecha 28 de octubre de 2015

Estación Climatológica CONAGUA N° 21119 Libres .

Temperaturas promedios (°C):

TEMP.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
MED.	11.7	13.3	14.9	16.2	16.7	16.6	16.0	16.2	15.8	14.7	13.3	12.1
MAX.	21.5	23.1	24.9	25.7	25.7	24.6	23.7	24.1	23.1	23.0	22.3	21.7
MIN.	2.0	3.4	5.0	6.8	7.6	8.6	8.4	8.3	8.5	6.4	4.2	2.6

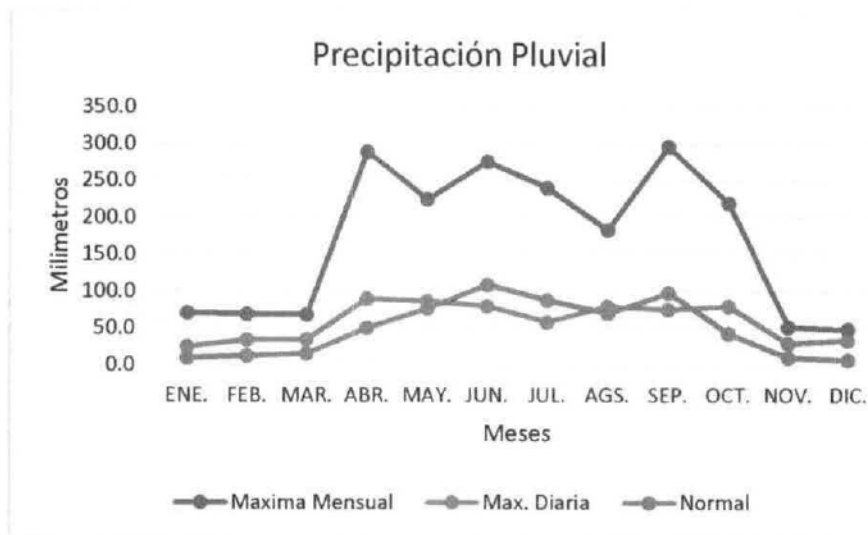
Media anual: 14.8 °C.



Precipitación media anual (mm.):

Precip.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Maxima Mensual	71.0	69.0	68.5	290.0	224.9	276.5	240.5	183.9	297.0	220.0	52.0	49.0
Max. Diaria	25	34	35	90	87.5	80	58.8	80	75.8	80	30	34.5
Normal	9.8	12.9	15.5	51	77.3	109.4	88.4	70.4	98.8	43.6	10.7	7.6

Precipitación: total:595.4 mm.



Intemperismos Severos:

Granizadas.

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0

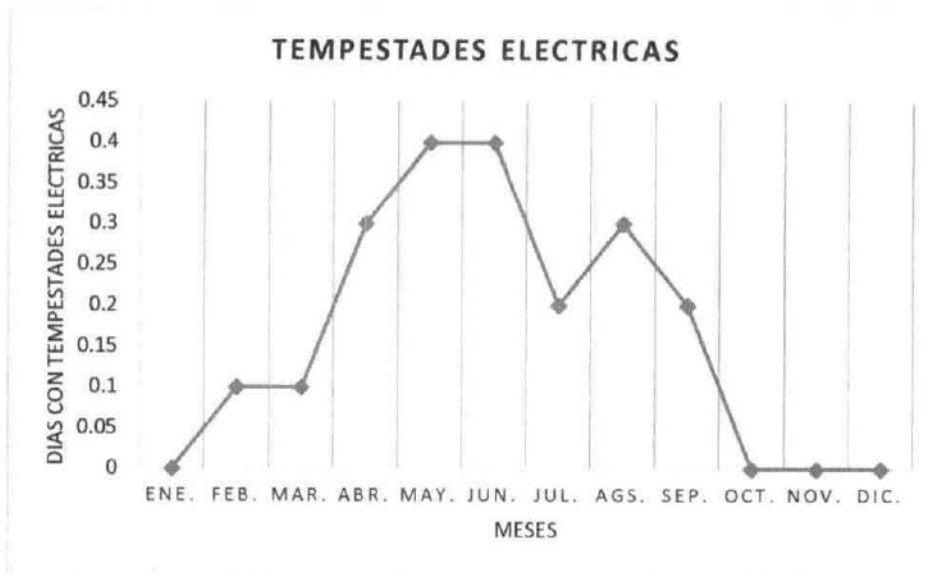
Total de granizadas en el año: 0.4



Tempestades eléctricas:

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
0	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	0.3	0.2	0	0	0

Total de tempestades eléctricas en el año: 1.4 días.



Niebla:

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.4	0.6	0.1	0.5	0.2	0.8



Días con lluvias

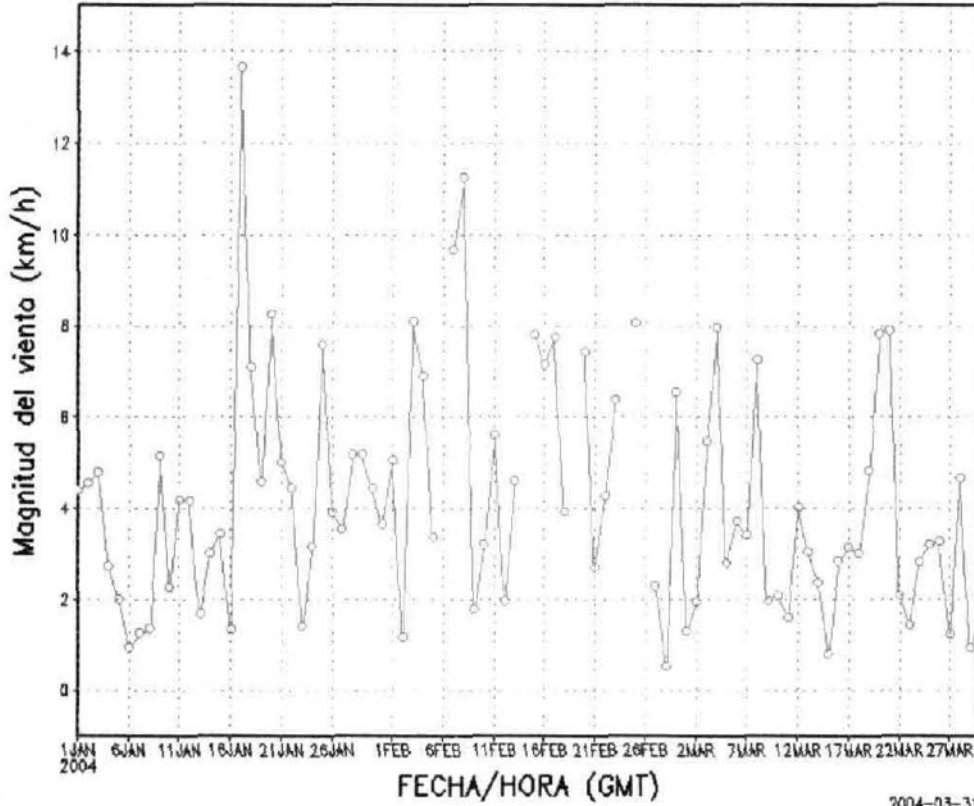
ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1.5	1.7	2.5	5.9	8.3	10.6	9.9	8.4	9.8	4.5	1.5	1.2



• **Magnitud del Viento.**

Estacion: t101, ultimo dato: 30/MAR/2004 GMT

Magnitud del viento sostenido en las ultimas 90 dias (cada dia)



GrADS: COLA/IGES

2004-03-31-17:17

1.5.- ALTURA DE LA CAPA DE MEZCLADO DEL AIRE.

No se tienen datos.

1.6.- CALIDAD DEL AIRE.

No se tienen datos.

Geología y geomorfología.

La región que ocupa el Eje Neovolcánico se caracteriza por el predominio de magnas estructuras volcánicas, típicas de las provincias que la entidad comparte con los estados vecinos. Dichas estructuras son relativamente jóvenes, del Terciario Superior y Cuaternario, y en general, no han sufrido perturbaciones desde su formación originada por fenómenos corticales profundos. Esta cadena montañosa representa la imagen conocida del vulcanismo en México.

Los derrames basálticos del Cuaternario, forman parte del vulcanismo básico que dio origen a la configuración típica de la configuración del Eje Neovolcánico. Tiene una extensión amplia y constituyen numerosos aparatos volcánicos y derrames lávicos. En la carta geológica, esta unidad incluye rocas basálticas de variada textura, que contienen material piróclástico del tamaño de "Lapilli", gran cantidad de pómez y escoria. Así como bloques y "bombas" de diferentes tamaños, que se encuentran escasamente consolidados y localmente estratificados. Estos materiales son los principales constituyentes de los conos cinerpiticos y se utilizan como agregados y rellenos en los diversos tipos de construcción. (INEGI, 1987).

Localmente la geología data del mesozoico al cuaternario. Las primeras rocas que afloran son calizas del cretácico inferior que están constituidas por dos secuencias calcáreas depositadas en facies de borde de plataforma y talud. La secuencia de borde de plataforma está constituida por calizas con texturas Walkestone y Grainstone de color gris claro; el espesor de los estratos varía de 10 y 40 cm hasta 1 y 2.5 m. Son frecuentes las vetillas de calcita y las estilotitas. El rumbo de los estratos es de 20° SE con una inclinación de 42° SW. (Fideicomiso de Fomento Minero El material pétreo de la zona está clasificada como una brecha sedimentaria continental, constituida por fragmentos angulosos de diversos tamaños y composición, cuyo origen se debe a disgregación de cuerpo a ígneos extrusivos como son andesita y vitrófidios riolíticos, que han ocasionado depósitos de talud de considerables dimensiones. El material tiene una matriz areno-arcillosa y vítreo ácida. (Fideicomiso de Fomento Minero, 1993).

La unidad presente en el área donde se localizara la Estación de Servicio es:

Ta, Tobas andesíticas de color ocre.

Esta unidad pertenece al Terciario Superior y aflora ampliamente en toda la parte centro y centro norte del estado. Conforman la mayor parte de las grandes estructuras volcánicas, como el Pico de Orizaba, La Malinche, El Popocatepetl e Iztaccíhuatl. Incluye a varias unidades de composición andesítica de diversa textura, como brechas volcánicas, discordantemente a rocas sedimentarias del Mesozoico. A su vez, se encuentran cubiertas por tobas ácidas y ceniza volcánica del Terciario Superior y Cuaternario.

Roca o suelo:	Toba andesítica
Espesor medio suelo (cm):	80 cms
Relieve:	Planicie
Espesor de las capas:	Masivas
Edad:	Terciario Superior
Fracturamiento:	Escaso
Intemperismo:	Somero
Permeabilidad:	Baja

• **Características del relieve:**

El municipio pertenece a dos regiones morfológicas; de la cota 2,400 hacia el oeste, forma parte del declive austral de la Sierra Norte y de la misma cota hacia el este a los Llanos de San Juan. Los Llanos de San Juan son una planicie de origen lacustre, que ocupa la parte norte de la meseta poblana; está formada por una pequeña cuenca endorreica cuya parte más baja está ocupada por la Laguna de Totolcingo. El declive austral de la Sierra Norte es el descenso, bastante irregular, de la Sierra hacia los Llanos de San Juan.

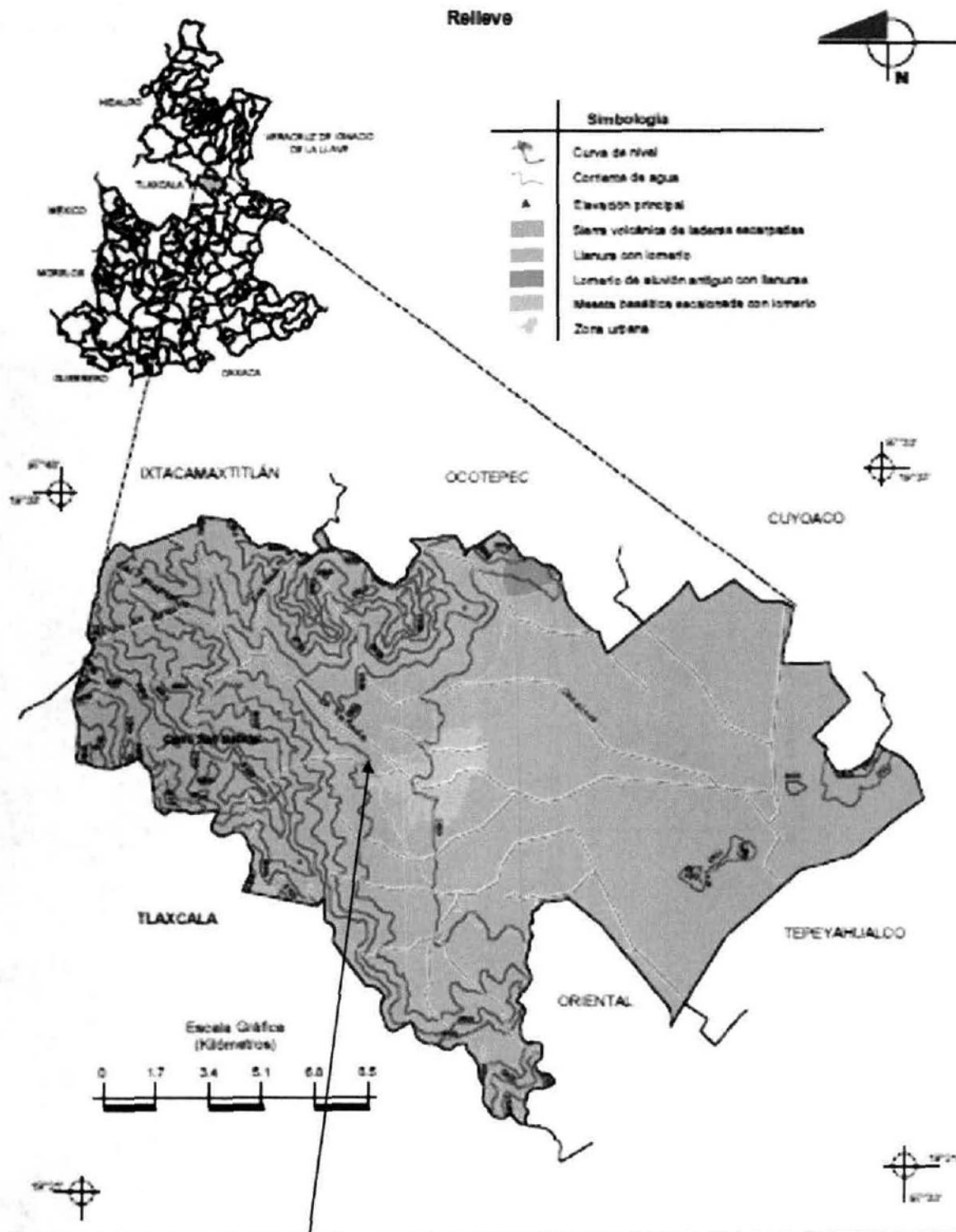
Topográficamente se definen perfectamente dos zonas; el oriente del municipio es una llanura, y el occidente presenta un relieve bastante montañoso.

Paralela al límite estatal se alza una larga sierra que se inicia junto a la población de oriental y recorre el sur y suroeste del municipio; alcanza más de 3,200 metros sobre el nivel del mar y entre sus picos sobresalen los cerros de San Gabriel, el Crestón, la Cantera, San Rafael, la Magdalena y Tres Cerros.

Al noroeste la topografía también es montañosa pero bastante irregular, con gran cantidad de cerros aislados de gran altura, como el de los Arcos, las Aguilas, el Cuajerro, Grande y Tlanutle. En medio de sierra y el complejo montañoso del noroeste, se presenta una ancha y después estrecha planicie intermontaña en donde se encuentra la Barranca Cañada.

El oriente del municipio presenta una corta llanura de 2,360 metros de altura sobre el nivel del mar, interrumpida solamente por los Cerros de Mazatepec y la Leona, de 200 metros de altura, y por una sierra que va de Atlapanuco a Tepehucho de más de 260 metros de altura.

Mapa del tipo de relieve en el Municipio de Libres

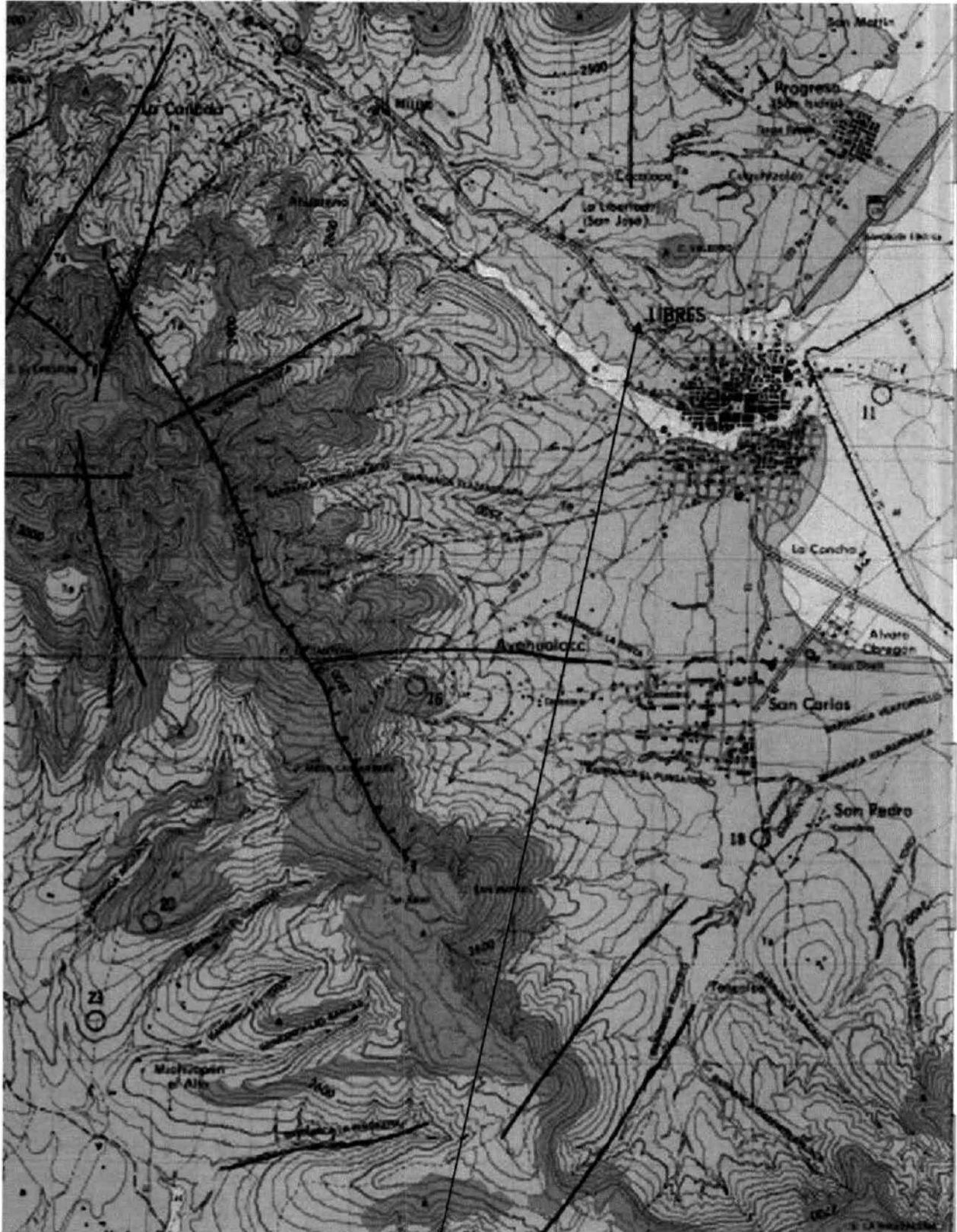


Fuente: INEGI. Marco Geostadístico Municipal 2005, versión 3.1
INEGI. Información Topográfica Digital. Escala 1:250,000 serie III.

Estación de Servicio

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

Plano Geológico de la región, escala 1:50,000, INEGI



Estación de servicio

Simbología plano geológico de la región, escala 1:250,000, INEGI

ROCAS IGNEAS		ESTRUCTURAS	
GRANITO	Gr	ECHADOS DE 0° a 10°	+
IGNEA INTRUSIVA ACIDA	Iga	ECHADOS DE 10° a 30°	T
DIORITA	Di	ECHADOS DE 30° a 60°	TT
IGNEA INTRUSIVA INTERMEDIA	Igi	ECHADOS DE 60° a 80°	TTT
GABRO	Ga	ECHADOS DE 80° a 90°	TTTT
IGNEA INTRUSIVA BASICA	Igab	ECHADO MEDIDO EN EL CAMPO	φ
RIOLITA	R	RUMBO Y ECHADO DE FOLIACION	↘ 45°
IGNEA EXTRUSIVA ACIDA	Igea	RUMBO Y ECHADO DE FLUJOS DE ROCAS IGNEAS	→
ANDESITA	A	CONTACTO	—
IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA	Igei	CONTACTO INFERIDO	- - - -
BASALTO	B	EJE DE ANTICLINAL	↑ — ↓
IGNEA EXTRUSIVA BASICA	Igeb	EJE DE ANTICLINAL RECUMBENTE	↘ — ↗
TOBA RIOLITICA	Tr	DOMO	↑ — ↓
TOBA ANDESITICA	Ta	EJE DE SINCLINAL	↑ — ↓
TOBA BASALTICA	Tb	EJE DE SINCLINAL RECUMBENTE	↘ — ↗
BRECHA VOLCANICA RIOLITICA	Bvr	FALLA NORMAL	—
BRECHA VOLCANICA ANDESITICA	Bva	FALLA CON DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL	—
BRECHA VOLCANICA BASALTICA	Bvb	FALLA INVERSA	—
VITREA	V	FRACTURA	—
ROCAS SEDIMENTARIAS		DIQUE	—
CALIZA	ca	VELA	—
LUTITA	lu	RASGO INFERIDO	- - - -
LIMOLITA	lm	APARATO VOLCANICO	⊗
ARENISCA	ar	DOLINA	⊕
CONGLOMERADO	cg	ASOCIACIONES	—
BRECHA SEDIMENTARIA	bs		
YESO	y		
TRAVERTINO	tr		
ROCAS METAMORFICAS			
CUARCITA	C		
MARMOL	M		
PIZARRA	P		
ESQUISTO	E		
GNEIS	Gn		
COMPLEJO METAMORFICO	C. met.		
SUELOS			
RESIDUAL	re		
ALUVION	al		
PIAMONTE	pi		
LACUSTRE	la		
PALUSTRE	pa		
LITDRAL	li		
EOLICO	eo		

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

• **Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio:**

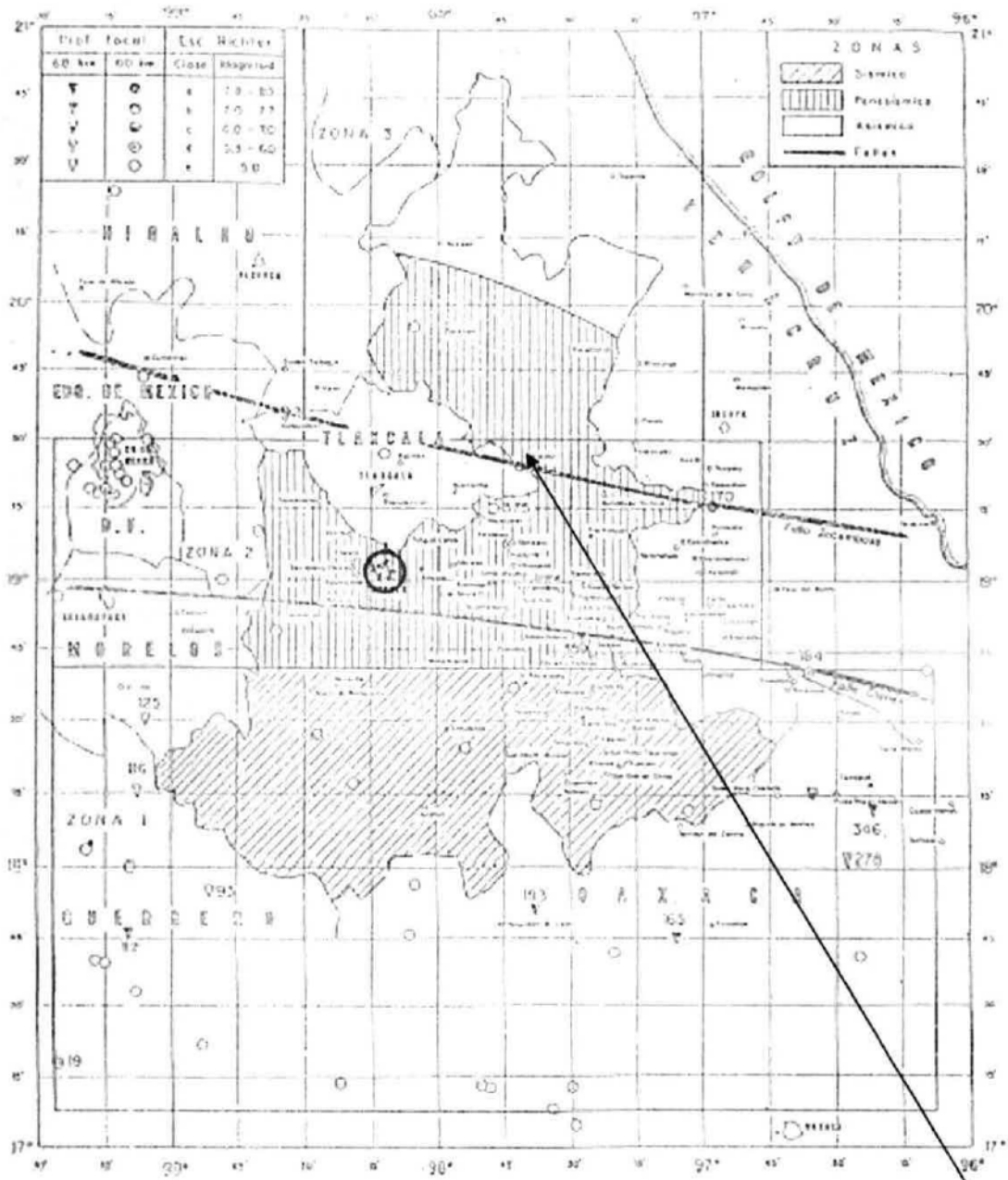
En el lugar donde se construirán la Estación de Servicio no se encuentra evidencias de que haya fallas o fracturas.

• **Susceptibilidad de la zona a:**

Sismicidad: Para el Estado de Puebla y sus vecindades, se observa que esta entidad comprende tres zonas que están bajo la influencia de epicentros, que de acuerdo a Figueroa A.J. (1973), están clasificadas en tres zonas.

A partir de la recopilación de datos en la información bibliografía existente relacionada con el sitio en estudio y, con base en los resultados obtenidos durante la exploración de campo y los ensayos de laboratorio, el sitio de emplazamiento en estudio se encuentra ubicado en la "Zona B" de baja a mediana intensidad sísmica (M.O.C de C.F.E), el coeficiente sísmico básico es $c = 0.12$ ($7.00 \text{ m} \leq H \leq 13.00 \text{ m}$) reducido por ductibilidad para el Método Simplificado, construcciones del Grupo B y terrenos de cimentación clasificados del Tipo I (terreno intermedio).

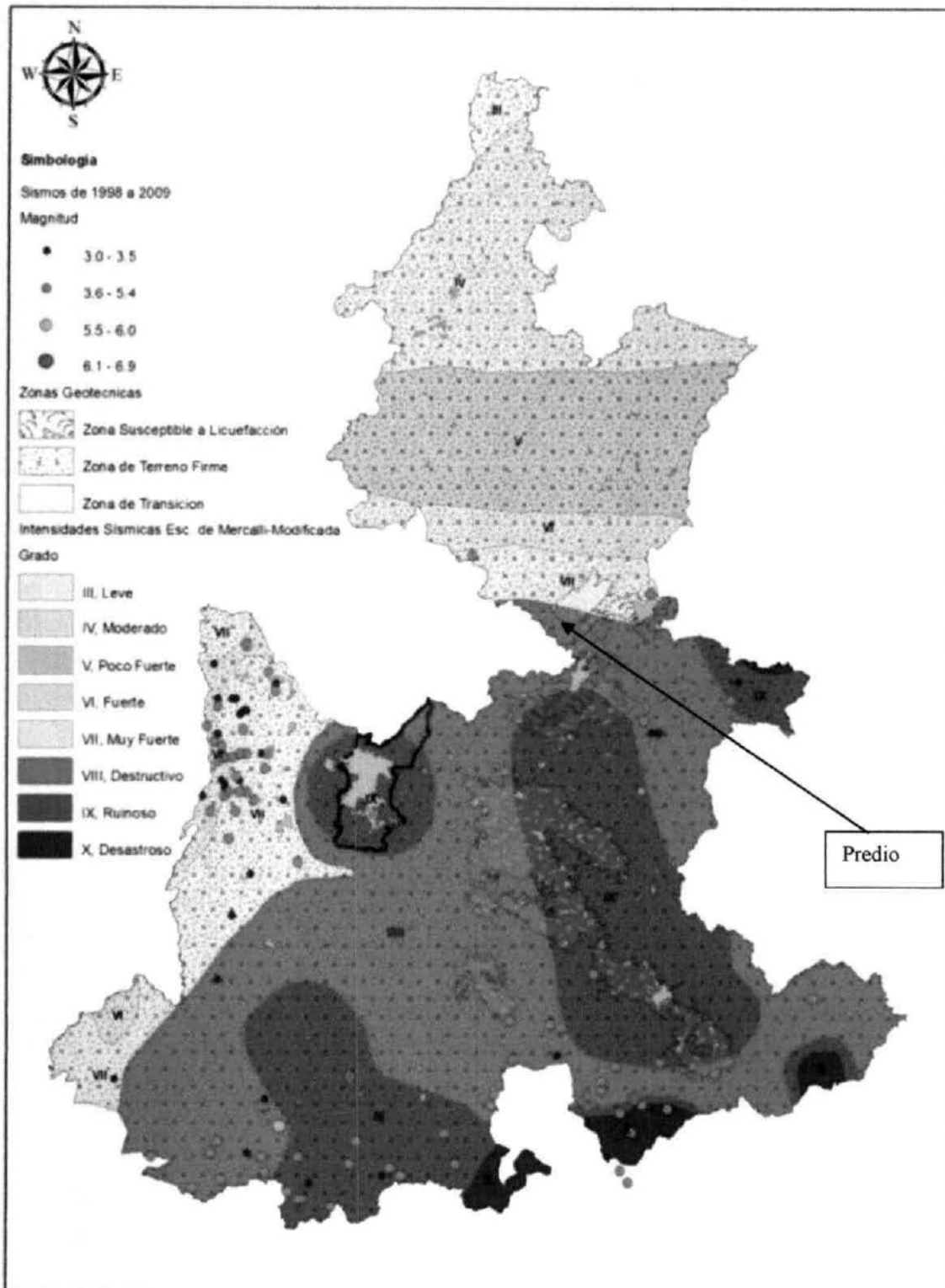
Deslizamientos.-	No es susceptible la zona.
Derrumbes.-	No es susceptible la zona.



CARTA SISMICA DEL ESTADO DE PUEBLA
 (Datos hasta octubre de 1974 J. Figueroa A. I.I.)

Predio

Mapa de sismos del Estado de Puebla



Posible actividad volcánica.- La estación de servicio se encuentra fuera de las zonas de riesgo con peligro medio del volcán Popocatepetl establecidas por el CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres).

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

c).- Suelos

• Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI.

Be +Re / 1

Be.- _____	Cambisol eutrico.
Re _____	Regosol eutrico
1.- _____	Clase textural baja. (en los 30 cm. superficiales del suelo)

Cambisol

Del latín *cambiare*: cambiar. Literalmente, suelo que cambia. Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Su símbolo es (B).

Regosol

Del griego *reghos*: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen .

En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro se cultivan granos con resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables. El símbolo cartográfico para su representación es (R).

Eutrico

Del griego *eu*: bueno. Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dísticos. Unidades de suelo: Cambisol, Fluvisol, Gleysol, Histosol, Nitosol, Planosol y Regosol

Clase Textural

Indica el tamaño general de las partículas que forman el suelo y que en la carta aparecen con números. El número 1 representa los suelos arenosos de textura gruesa (con más de 65% de arena), con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas



Simbología plano de edafología de la región, Esc. 1:250:000, INEGI.

S I M B O L O G I A			
UNIDADES DE SUELO		FERRALSOL	PODZOL
ACRISOL	A Ad Ag Ah Ap	ACRICO HUMICO ORTICO PLINTICO RODICO XANTICO	F Fg Fh Fp Fv Fz
ANDOSOL	T Th Tm To Tv	FLUVISOL	PODZOLUVISOL
ARENOSOL	Q Qa Qb Qc	ALCALARICO DISTRICO EUTRICO GLEYICO TADICO	D Dd Do Dp
CAMBISOL	B Bk Bc Bd Be Bf Bg Bh Bv	GLEYSOL	RANKER
CASTAÑOZEM	K Kd Kh Kl	ALCALARICO DISTRICO EUTRICO HUMICO MOLICO PLINTICO VERTICO	U
CHERNOZEM	T Td Tl	HISTOSOL	REGOSOL
FEOZEM	H Hc Hg Hh Hi	DISTRICO EUTRICO	R Rc Rd Re Rx
		LITOSOL	RENDZINA
		LUVISOL	Z Zg Zm Zo Zt
		ALBICO CALCICO CROMICO FERRICO GLEYICO HUMICO VERTICO	SOLONETZ
		NITOSOL	S Sg Sm So
		DISTRICO EUTRICO HUMICO	VERTISOL
		PLANOSOL	V Vc Vp
		DISTRICO EUTRICO HUMICO MOLICO SOLODICO	XEROSOL
		YERMOSOL	X Xk Xg Xh Xi
		CLASE TEXTURAL (EN LOS 30 cm. SUPERFICIALES DEL SUELO)	Y Yk Yg Yh Yl Yt
GRUESA _____ 1	MEDIA _____ 2	FINA _____ 3	
FASES FISICAS			
CONCRECIONARIA _____	LITICA PROFUNDA _____		
DURICA _____	PEDREGOSA _____		
DURICA PROFUNDA _____	PETROCALCICA _____		
FRAGICA _____	PETROCALCICA PROFUNDA _____		
GRAVOSA _____	PETROGYPSICA _____		
LITICA _____	PETROGYPSICA PROFUNDA _____		

d).- Hidrología superficial y subterránea

• Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

Región hidrológica	Balsas (99%) y Tuxpan – Nautla (1%)
Cuenca	R. Atoyac (99%) y R. Tecolutla (1%)
Subcuenca	L. Totolzingo (99%) y R. Apulco (1%)
Corrientes de agua	Intermitentes: Cacaloco, Caja de Agua, La Cañada, Zacapipila y Tulumán
Cuerpos de agua	No disponible

Dentro de la cuenca "A" Río Atoyac se encuentra la zona denominada Llanos de San Juan, Cuenca Cerrada de Oriental o Región del Seco (INEGI 2000). Esta área es una vertiente interior de tipo "endorrérica", es decir, una zona carente de drenaje hacia el mar, donde no se han labrado cauces y en la que el escurrimiento de la precipitación pluvial, es con base en las diferencias de nivel (Tamayo 1996). La zona comprende los Municipios de Aljojuca, Oriental, San Nicolás Buenos Aires, San Salvador el Seco y Tepeyahualco (Gobierno del estado de Puebla 1988). La lluvia en los Llanos de San Juan drena principalmente hacia las lagunas saladas e intermitentes de Totolcingo (Tequesquital) y El Salado, así como en los llamados axalapascos que son lagos cráter (*maars o diatremas*; son seis: Aljojuca, Tecuitlapa, Alchichica, La Preciosa (Las Minas), Quechulac y Atexcac. Los axalapascos son únicos a nivel mundial, no solo por su origen y su belleza, sino por sus peces y anfibios endémicos (CONABIO 2009). El escurrimiento total de esta cuenca interior se estima en 80 millones de m³ (Tamayo 1996).

El municipio no cuenta con corrientes superficiales importantes; sin embargo, gran cantidad de arroyos intermitentes se originan en los complejos montañosos del occidente y se unen en la planicie intermontaña y a la barranca La Cañada, que corre de oeste a este por más de 25 kilómetros, cruzando todo el territorio, en tiempo de lluvias, éstas se precipitan de las vertientes de las cordilleras que la circundan, con el tiempo han formado barrancas de las cuales el municipio tiene: La Cañada, Tlazacuapan, la Pinta, Xalteno, Xalbarranca, la Noria.

En las cordilleras del poniente, existen algunos manantiales que cuyas aguas son entubadas y conducidas a los pueblos y colonias del municipio.

• Análisis de la calidad del agua.

Debido a que en los Ríos de la zona se vierten aguas residuales, su calidad ha sido afectada severamente, pues presentan una calidad del agua en franco deterioro.

f).- Hidrología subterránea

El Valle de Libres cuenta con mantos acuíferos; el agua es aprovechada por medio de pozos, y se utiliza primordialmente para el riego de forrajes y hortalizas; mismas que son de buena calidad, dada la combinación del agua, tierra, abono y manejo de ello.

• Drenaje subterráneo

Profundidad y dirección: 100 m; doble dirección: Norte –Sur .

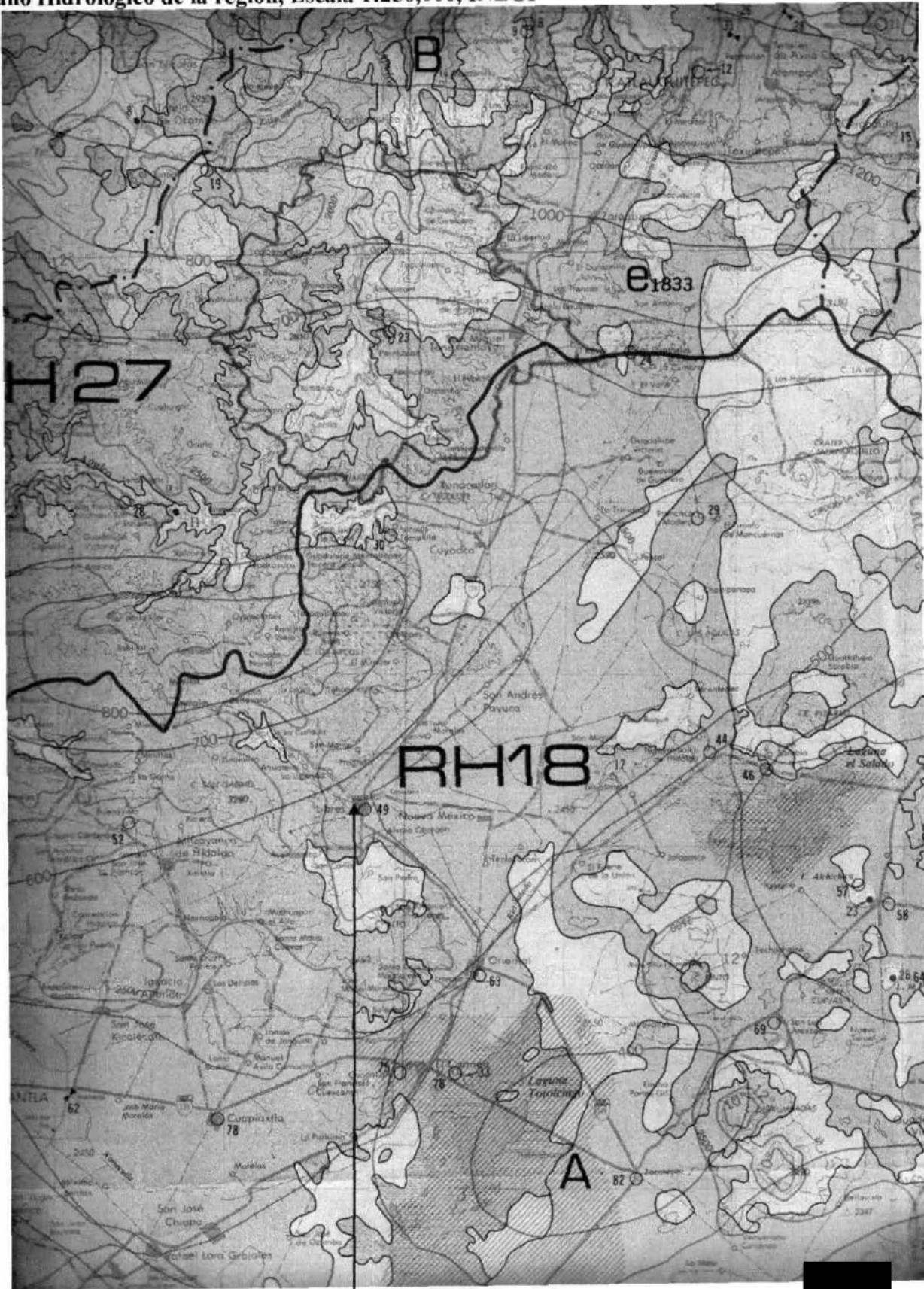
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

• **Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua.**

Los mantos freáticos se encuentran aproximadamente a 25 mts. de profundidad; los sólidos totales disueltos son de 400 p.p.m. aproximadamente, y la dirección de las aguas freáticas es norte - sur.

Sinopsis Geohidrológica del Estado de Puebla CNA.




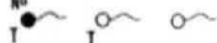











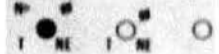

Plano Hidrológico de la región, Escala 1:250,000, INEGI



Estación de Servicio

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

Simbología Carta hidrológica de la región, Escala 1:250,000, INEGI

Material consolidado con posibilidades altas		Noria muestreada, sin muestrear y ubicada	
Material consolidado con posibilidades medias		Manantial muestreado, sin muestrear y ubicado	
Material consolidado con posibilidades bajas		Área de veda	
Material no consolidado con posibilidades altas		Área de concentración de pozos	
Material no consolidado con posibilidades medias		Dirección de flujo del agua subterránea	
Material no consolidado con posibilidades bajas		Calidad del Agua	
Limite de unidad geohidrologica		Agua dulce	
Pozo en acuífero confinado: muestreado, sin muestrear y ubicado		Agua tolerable	
Pozo en acuífero libre: muestreado, sin muestrear y ubicado		Agua salada	

IV.2.2 Aspectos bióticos

a).- Vegetación terrestre

La vegetación que se distribuye en la región, es típica de los climas fríos o templados, con especies capaces de resistir bajas temperaturas, como el oyamel, el encino, el pino y el sabino, los cuales se extienden por la región. Acosta et al. (1992), reporta al menos nueve tipos de vegetación, entre ellas se pueden mencionar: bosque de pino, bosque de encino, bosque de juriperos, matorral xerófilo, pastizal, vegetación halófila y paramo de altura.

La explotación irracional del mínimo recurso forestal, la urbanización y los primitivos sistemas de cultivo han sido una de las causas por las que algunas comunidades vegetales han desaparecido.

El crecimiento poblacional, ha ocasionado la invasión de ecosistemas, por lo que ha sido frecuente encontrar dentro de las malezas ruderales (plantas propias de ambientes perturbados consecuencia de la urbanización y vías de comunicación), plantas características de ambientes naturales.

Las especies antes mencionadas no se encuentran bajo ningún régimen de protección legal, de acuerdo a la normatividad ambiental u otros ordenamientos aplicables vigentes, es decir ninguno de los especímenes de la vegetación identificados en la zona de estudio, están mencionados en la Lista de Especies en Riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental es Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre- Categoría de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista en riesgo.

El predio tiene un uso agrícola de temporal, con cultivo de maíz anual, y su cultivo se realiza con tracción animal; la producción es de 2,000 kg/ha. El maíz que se utiliza es criollo con un ciclo de abril – noviembre, utilizan urea para fertilizar.

La vegetación natural puede verse afectada por las obras o actividades consideradas en el proyecto debido a:

a) Ocupación del suelo por la construcción de las obras principales y adicionales;

Con la ejecución del nuevo proyecto no se afecta a ninguna especie de vegetación, el predio se utilizaba para uso agrícola de temporal, solo existe estrato herbáceo.

b) Aumento de la presencia humana derivada de la mayor accesibilidad al sitio donde se establecerá el proyecto;

La presencia humana, no afectara a la vegetación, ya que se proponen áreas verdes a las cuales no tendrán acceso a estas.

c) Incremento del riesgo de incendios, y

No se incrementara el riesgo de incendio puesto que en la zona no se encuentra ningún tipo de vegetación por lo tanto el proyecto no afecta a ninguna especie vegetal.

d) Efectos que se puedan registrar sobre la vegetación por los compuestos y sustancias utilizadas durante la construcción y durante el mantenimiento de las obras (sales, herbicidas, biocidas) y los contaminantes atmosféricos.

Las construcciones actuales en el entorno del terreno no permiten que se le considere como un ecosistema con capacidad de regeneración natural; ya que el uso de la zona en que se encuentra inmerso es una zona clasificada como de uso mixto.

b).- Fauna.

La flora y fauna del municipio no está clasificada de manera integral, por lo tanto diremos que corresponde de manera genética a la de clima templado subhúmedo del altiplano mexicano. La fauna se divide genéricamente en salvaje y doméstica, la primera está representada por: coyotes, conejos, liebres, serpientes, tuzas, ardillas, ratas y ratón de campo, el gavilán, zopilote, águilas, tecolotes, aves migratorias como garza de pata negra, patos gorriones y otras especies; insectos, peces de agua dulce, anfibios y murciélagos, etc. La fauna doméstica se compone de perros, gatos, aves de ornato, vacas, bueyes, burros, acémilas, conejos, borrego, chivo y peces.

Existen especies de fauna comunes a cada tipo de vegetación y que abarcan una gran distribución hasta donde les permiten las barreras naturales del paso, para el caso de animales terrestres, y en el caso de animales voladores la dispersión es mayor, debido a que pueden salvar mejor las barreras.

Existen tlacuaches, ardillas, conejo de campo, liebre, coyote, gato montés y zorrillo, ratón de campo, tuza, palomas, pato canadiense, codorniz, garza pecho blanco estas aves son migratorias y otras aves silvestres así como también víboras y serpientes, características del lugar

Las aves que se encontraron en la zona corresponden a las siguientes especies:

Nombre común	Nombre científico
Paloma domestica	<i>Columba livia.</i>
Colibrí tijereta a.	<i>Calothorax lucifer.</i>
Golondrina gorjicafe	<i>Stegidopteryx serripennis</i>
Chipe g. Ventriamarillo	<i>Vermivora ruficapilla</i>
Gorrión domestico	<i>Passer domesticus.</i>

Ninguna de las especies antes mencionadas no se encuentran en peligro de extinción.

Simbología plano de vegetación de la región, Escala 1:250,000. INEGI

AGRICULTURA DE TEMPERAL	T	MATORRAL SUBMONTANO	
AGRICULTURA NOMADA	N	MATORRAL ESPINOSO TAMAULIPECO	
AGRICULTURA DE HUMEDAD	H	MATORRAL CRASICAULE	
AGRICULTURA DE RIEGO	R	MATORRAL SARCOCAULE	
AGRICULTURA CON RIEGO EVENTUAL	Re	MATORRAL SARCO-CRASICAULE	
BOGADO SUSPENDIDO	[R]	MATORRAL SARCO-CRASICAULE CON NEBLINA	
CULTIVOS ANUALES	A	MATORRAL ROSETOFILO COSTERO	
CULTIVOS SEMIPERMANENTES	S	MATORRAL DESERTICO ROSETOFILO	
CAÑA DE AZUCAR	39	MATORRAL DESERTICO MICROFILO	
CACAHUATE	47	MATORRAL INERME	Mi
CANON	18	MATORRAL SUBINERME	Mb
CAÑA DE AZUCAR	5	MATORRAL ESPINOSO	Me
CULTIVOS PERMANENTES	P	CARDONAL	Mc
COTON	16	NOPAL FRA	Mn
CUCURBITACIAS	12	CRASI ROSULIFOLIOS ESPINOSOS	Mr
CALAMONTE	71	LEZOTAL	Mz
CALAMONTE LEÑOSO	f	CIRIO	Mf
		HERBAZAL	Ma
PASTIZAL NATURAL	Pn	VEGETACION DE DESIERTOS ARENOSOS	Mid
PASTIZAL HALOFILO	Ph	VEGETACION HALOFILA	MH
PASTIZAL GIPSOFILO	Py	MEZQUITAL	Mi
PASTIZAL INDUCIDO	Pi	HUIZACHAL	Mu
PASTIZAL CULTIVADO	Pc	CHAPARRAL	Mf
SELVA BAJA	SB	MATORRAL DE CONIFERAS	Mj
SELVA MEDIANA	SM	MANGLAR	Mb
SELVA ALTA	SA	POPAL	Va
SELVA DE GALERIA	SG	TULAR	Vt
ESPINOSA	b		
CADUCIFOLIA	c		
SUBCADUCIFOLIA	s		
SUBPERENNIFOLIA	q		
PERENNIFOLIA	p		

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

"PROYECTO I SAN PABLO S.A DE C.V."

BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA	BM	PALMAR	Vp
BOSQUE	B	SABANA	Vs
BOSQUE DE GALERIA	BG	VEGETACION DE DUNAS COSTERAS	Vu
BOSQUE CULTIVADO	BC	VEGETACION DE GALERIA	Vg
OYAMEL	a	PRADERA DE ALTA MONTAÑA	Vm
CEDRO BLANCO	b	VEGETACION SECUNDARIA	Vs
CARPINUS	d	AREAS SIN VEGETACION APARENTE	Dv
EUCALIPTO	e	EROSION	E
ENGELHARDTIA	f	AREAS EN PROCESO DE DESMONTE	D
AILE	h		
TASCATE	j		
ALAMO	k		
LIQUIDAMBAR	l		
PINO	p		
ENCINO	q		
PIPIRI	r		

IV.2.3.Paisaje

✦ **Visibilidad:**

La zona posee un potencial estético de medio natural intrínseco; sin embargo, ha sido impactado en diferentes grados. Así mismo, el deterioro visual ha sufrido modificaciones en la fisonomía del área debido a la moderada erosión que se presenta, causando pérdida de la cubierta vegetal, modificaciones en los patrones de distribución de las comunidades naturales, el crecimiento poblacional y de servicios a mediano y corto plazo, lo cual ha generado reducciones en la calidad de recursos naturales.

Debido a lo anterior el paisaje no puede considerarse con cualidades únicas, excepcionales o como atractivo turístico,

✦ **Calidad Paisajística:**

El paisaje que se aprecia en el predio donde se localizará la Estación de Servicio, no representa un valor paisajístico alto, pues se trata de un paisaje común, deteriorado. Esto se manifiesta directamente dado que el área se encuentra en una zona donde predominan la casa habitación y negocios.

✦ **Fragilidad del Paisaje:**

1. En la etapa de preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio, se observó la creación de un microclima creando intemperismos debido a la generación de partículas en el aire.
2. En los rasgos geológicos, en la etapa de preparación y construcción, se modificará en algunas partes el relieve y su estructura. Esto favorecido por los trabajos de excavación, nivelación y compactación.
3. El suelo cambiará en su calidad y capacidad de infiltración temporalmente provocado por las actividades de excavación principalmente.
4. El aire cambiara temporalmente la calidad de sus vientos, provocado por las actividades de preparación y construcción generándose polvos que se incorporarán a él, afectando temporalmente dicha calidad.
5. En el aspecto socioeconómico la población ubicada en las áreas circundantes al proyecto, se verán beneficiadas por la fuente de trabajo que se creará, en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

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

Dado que la zona en estudio corresponde a un área suburbana el proyecto beneficiara a la población en el sector económico; El proyecto no interfiere con las actividades de la población colindante

- **Crecimiento y distribución de la población (Municipio de Libres)**

Población 1990-2010

	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	10,105	12,051	12,540	13,735	15,224
Mujeres	10,529	12,286	13,179	14,598	16,308
Total	20,634	24,337	25,719	28,333	31,532

Indicadores de población, 1990 - 2010

	1990	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio(Hab/Km ²)	No Disponible	88.36	91.18	103.18	115.02
% de población con respecto al estado	0.50	0.53	0.51	0.53	0.55

Fuente:

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*
 INEGI. *II Censo de Población y Vivienda 2005.*
 INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000.*
 INEGI. *Conteo de Población y Vivienda 1995.*
 INEGI. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990.*

PROSPECTIVA DEMOGRÁFICA

POR SEXO Y RANGO DE EDAD (Personas)

Proyección de la población masculina en el municipio 2/	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población masculina de 0 a 14 años	5,802	5,773	5,738	5,696	5,649	5,599
Población masculina de 15 a 29 años	4,138	4,218	4,301	4,388	4,477	4,565
Población masculina de 30 a 44 años	2,774	2,827	2,874	2,915	2,952	2,986
Población masculina de 45 a 64 años	2,028	2,096	2,165	2,236	2,308	2,381
Población masculina de 65 años y más	962	977	991	1,005	1,019	1,035
Proyección de la población femenina en el municipio 2/	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población femenina de 0 a 14 años	5,539	5,521	5,497	5,467	5,433	5,397
Población femenina de 15 a 29 años	4,543	4,591	4,637	4,682	4,725	4,767
Población femenina de 30 a 44 años	3,371	3,459	3,539	3,613	3,680	3,739
Población femenina de 45 a 64 años	2,291	2,381	2,475	2,572	2,673	2,777
Población femenina de 65 años y más	1,052	1,075	1,099	1,124	1,151	1,179

Fuente:

1/CONAPO. Proyecciones de la población de México de las entidades federativas, 2010-2030.

2/CONAPO. Proyecciones de la población de los municipios en México, 2010-2030.

• **Territorio municipal:**

Datos Generales, 2010	
Número de localidades del municipio:	65
Superficie del municipio en km ² :	274
% de superficie que representa con respecto al estado:	0.80
Cabecera municipal:	Ciudad De Libres
Población de la cabecera municipal:	15,536
Hombres:	7,394
Mujeres:	8,142
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal:	
Longitud:	97°41'12" O
Latitud:	19°27'59" N
Altitud:	2,380 msnm
Clasificación del municipio según tamaño de localidades ^(*) :	Rural

Nota:

(*)El INAFED construyó una clasificación de municipios según el tamaño de sus localidades, basándose en estudios del PNUD (2005) e INEGI; la cual comprende los siguientes rangos:

Metropolitano: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.

Urbano Grande: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.

Urbano Medio: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.

Semiurbano: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.

Rural: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.

Mixto: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

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

• **Vivienda en el municipio:**

Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2010

Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas ⁽¹⁾	7,122	100.00
Vivienda particular	7,120	99.97
Casa	6,850	96.18
Departamento en edificio	100	1.40
Vivienda o cuarto en vecindad	110	1.54
Vivienda o cuarto en azotea	3	0.04
Local no construido para habitación	7	0.10
Vivienda móvil	1	0.01
Refugio	1	0.01
No especificado	48	0.67
Vivienda colectiva	2	0.03

Nota⁽¹⁾: Incluye viviendas particulares y colectivas.

Viviendas particulares habitadas por número de cuartos, 2010

Número de cuartos	Número de viviendas particulares habitadas	%
1 cuarto	673	9.48
2 cuartos	1,658	23.35
3 cuartos	1,981	27.89
4 cuartos	1,399	19.70
5 cuartos	688	9.69
6 cuartos	342	4.82
7 cuartos	158	2.22
8 cuartos	84	1.18
9 y más cuartos	88	1.24

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

Viviendas particulares habitadas por número de dormitorios, 2010

Número de dormitorios	Número de viviendas particulares habitadas	%
1 dormitorio	3,270	46.04
2 dormitorios	2,519	35.47
3 dormitorios	968	13.63
4 dormitorios	247	3.48
5 y más dormitorios	72	1.01

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

Ocupantes en viviendas particulares, 2010

Tipos de vivienda	Ocupantes	%
Viviendas habitadas ⁽¹⁾	31,532	100.00
Viviendas particulares	31,460	99.77
Casa	30,461	96.60
Departamento	316	1.00
Vivienda o cuarto en vecindad	443	1.40
Vivienda o cuarto en azotea	9	0.03
Locales no construidos para habitación	16	0.05
Vivienda móvil	7	0.02
Refugio	1	0.00
No especificado	207	0.66
Viviendas colectivas	72	0.23
Promedio de ocupantes por vivienda	4.4	No Aplica

Nota:⁽¹⁾ Incluye viviendas particulares y colectivas.

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

Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción, 2010

Materiales de construcción de la vivienda	Número de viviendas particulares habitadas⁽¹⁾	%
Piso de tierra	629	8.86
Piso de cemento o firme	5,397	75.99
Piso de madera, mosaico u otro material	1,055	14.85
Piso de material no especificado	21	0.30
Techo de material de desecho o lámina de cartón	514	7.61
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	1,487	22.00
Techo de teja o terrado con viguería	109	1.61
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	4,630	68.51
Techo de material no especificado	17	0.25
Pared de material de desecho o lámina de cartón	16	0.24
Pared de barro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	222	3.28
Pared de madera o adobe	849	12.56
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	5,636	83.40
Pared de material no especificado	33	0.49

Nota:⁽¹⁾El total de viviendas particulares habitadas que se contabilizaron para las variables material en techo y paredes excluye locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan, 2010

Tipo de servicio	Número de viviendas particulares habitadas	%
Disponen de excusado o sanitario	6,765	95.25
Disponen de drenaje	5,943	83.68
No disponen de drenaje	1,132	15.94
No se especifica disponibilidad de drenaje	27	0.38
Disponen de agua entubada de la red pública	6,905	97.23
No disponen de agua entubada de la red pública	170	2.39
No se especifica disponibilidad de drenaje de agua entubada de la red pública	27	0.38
Disponen de energía eléctrica	6,946	97.80
No disponen de energía eléctrica	129	1.82
No se especifica disponibilidad de energía eléctrica	27	0.38
Disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y energía eléctrica	5,577	78.53

Viviendas particulares habitadas según disposición de cocina, 2010

Disposición de cocina	Número de viviendas particulares habitadas ⁽¹⁾	%
Disponen de cocina	5,576	78.51
No disponen de cocina	1,123	15.81
No especificado	59	0.83

Nota:⁽¹⁾El total de viviendas particulares habitadas excluye locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios
 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

• Salud

Población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo, 2010

	Población total	Condición de derechohabiencia									
		Derechohabiente ⁽¹⁾								No derechohabiente	No especificado
		Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal ⁽²⁾	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución ⁽³⁾		
Hombres	29,225	14,877	1,531	214	71	12,941	19	45	124	14,284	64
Mujeres	31,128	16,866	1,155	255	86	15,198	21	37	127	14,186	76
Total	60,353	31,743	2,686	469	157	28,139	40	82	251	28,470	140

Notas:

⁽¹⁾La suma de los derechohabientes en las distintas instituciones de salud puede ser mayor al total por aquella población que tiene derecho a este servicio en más de una institución de salud.

⁽²⁾Se refiere a la población derechohabiente al ISSSET, ISSSEMyM, ISSSTEZAC, ISSSPEA o ISSSTESON

⁽³⁾Incluye instituciones de salud públicas y privadas.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

• Población económicamente activa.

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	10,898	7,879	3,019	72.30	27.70
Ocupada	10,490	7,514	2,976	71.63	28.37
Desocupada	408	365	43	89.46	10.54
Población no económicamente activa ⁽²⁾	11,582	2,707	8,875	23.37	76.63

Notas:

⁽¹⁾ Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

⁽²⁾ Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Indicadores de Marginación, 2010

Indicador	Valor
Índice de marginación	-0.39310
Grado de marginación ^(*)	Medio
Índice de marginación de 0 a 100	23.23
Lugar a nivel estatal	185
Lugar a nivel nacional	1538

Distribución porcentual de la población por características seleccionadas, 2010

Indicador	%
Población analfabeta de 15 años ó más	9.43
Población sin primaria completa de 15 años ó más	25.79
Población en localidades con menos de 5000 habitantes	50.73
Población Económicamente Activa ocupada, con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	63.05

Distribución porcentual de ocupantes en viviendas por características seleccionadas, 2010

Ocupantes en Viviendas	%
Sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	3.21
Sin energía eléctrica	1.64
Sin agua entubada	2.39
Con algún nivel de hacinamiento	54.56
Con piso de tierra	8.82

Nota:

(*)CONAPO clasifica el grado de marginación en: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. Los datos mostrados corresponden a la información más reciente publicada por CONAPO.

Fuente: CONAPO con base en el INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

Población total por lugar de nacimiento según sexo, 2010

Lugar de nacimiento	Población total		
	Total	Hombres	Mujeres
En la entidad federativa	29,094	14,175	14,919
En otra entidad federativa	2,282	974	1,308
En los Estados Unidos de América	91	47	44
En otro país	4	3	1
No especificado	61	25	36
Total	31,532	15,224	16,308

Población de 5 años y más por lugar de residencia en junio de 2005 según sexo

Lugar de residencia en junio 2005	Población de 5 años y más		
	Total	Hombres	Mujeres
En la entidad federativa	26,411	12,569	13,842
En otra entidad federativa	910	449	461
En los Estados Unidos de América	325	254	71
En otro país	1	0	1
No especificado	135	68	67
Total	27,782	13,340	14,442

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

b).- Factores socioculturales

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso,

En la zona de estudio, el recurso que básicamente es aprovechado lo es el factor suelo, mismo que ha sido clasificado como Mixto para comercio, servicios y habitacional.

Las corrientes de agua de la zona, durante su recorrido reciben las aguas de algunas corrientes intermitentes provenientes de los lomeríos y de las descargas de aguas residuales de zonas urbanas.

2) Nivel de aceptación del proyecto,

El proyecto tiene un alto nivel de aceptación, considerando que el crecimiento poblacional demanda cada vez más mayores y mejores servicios.

3) Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

A este sitio no se considera con un valor específico; sin embargo se registra un amplio crecimiento, el suelo registra una plusvalía alta.

4) Patrimonio histórico,

El lugar del proyecto, no es considerado como patrimonio histórico, o cultural.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

De acuerdo a las características del sistema ambiental del área en estudio y de los criterios normativos, de rareza, naturalidad, grado de aislamiento y de calidad, los principales factores del inventario ambiental son:

- Factores bióticos.
- Agua (Hidrología superficial y subterránea)
- Suelo.
- Socioeconómicos.

El Inventario Ambiental se describe considerando los siguientes criterios:

- Normativos: Son aquellos que se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes, tales como Normas Oficiales Mexicanas.
- Rareza: Este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y esta condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito local, municipal, estatal, regional). Se suele considerar que un determinado recurso tiene más valor cuando más escaso sea.
- Naturalidad: Estima el estado de conservación de la biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Este rubro adolece del problema de que debe definirse un estado sin la influencia humana, lo cual, en cierto modo implica considerar una situación ideal y estable difícilmente aplicable a sistemas actuales.
- Grado de 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 de características similares.
- Calidad: este parámetro se considera útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo.

Con base a la información recopilada en el área de estudio, las tendencias y comportamiento de los procesos naturales y artificiales así como de la calidad de vida observada en la zona, se denota lo siguiente:

Tenemos en la siguiente tabla, en la primera columna los aspectos ambientales que se tomaron en cuenta para la valoración cualitativa y cuantitativa de impacto ambiental, en la segunda columna tenemos a los aspectos tanto normativos, bióticos, abióticos y socioculturales con que cuenta actualmente el lugar del proyecto donde se instalara la Estación de Servicio y por ultimo tenemos a la columna tres en la cual se describe la situación actual de la ubicación del proyecto en el sitio seleccionado como propicio para este tipo de proyectos.

Aspectos	Biótico, Abiótico, Socio – Cultural	Descripción
Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental y, en su caso, con la Regulación Sobre Uso del Suelo	Programa de Desarrollo Urbano Sustentable de Libres	El Ayuntamiento emitió la factibilidad de uso del suelo, en base al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable, el cual es un instrumento en el que se estipula que la zona destinada para la Estación de Servicio es compatible con el uso que se le pretende dar.
	Normas Mexicanas Oficiales	El proyecto de la Estación de Servicio, estará regulado por la normatividad aplicable.
Aspectos abióticos	Clima	El clima no afecta al proyecto, este es de tipo templados subhúmedos con lluvias en verano.
	Geología y Geomorfología	<i>Rocas Tobas andesíticas (Ta)</i> , de color ocre.
	Relieve	Planicie de origen lacustre, que ocupa la parte norte de la meseta poblana; está formada por una pequeña cuenca endorreica cuya parte más baja está ocupada por la Laguna de Totolcingo
	Susceptibilidad de la zona a sismos	El predio en donde se localiza la Estación de Servicio está ubicado en la zona 2, la cual está definida de acuerdo a la clasificación de zonas sísmicas, como una zona peninsular
	Susceptibilidad de la zona a actividad volcánica	La Estación de Servicio se encuentra fuera de las zonas de riesgo establecidas por el Sistema Estatal de Protección Civil, así como por el CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres). sin embargo en el área es factible se registre una lluvia de cenizas originada como resultado de una erupción del estrato volcán y posibles movimientos telúricos.
	Tipo de Suelo	Tipo de suelos presente: <i>Rendzina y Castañozem haplico</i>
	Hidrología superficial	No existen dentro del predio donde se ubicara la Estación de Servicio.
Hidrología subterránea	La dirección de las aguas freáticas es norte-sur -	
Aspectos bióticos	Vegetación terrestre	Los recursos naturales a nivel flora son escasos en el predio en estudio, ya que solo se desarrollan básicamente pastos de generación espontánea y que en lo general no forman parte de ninguna asociación vegetal
	Fauna	Debido al crecimiento y expansión de la mancha urbana, de manera específica por el uso de suelo que tiene la zona, esta ha afectado las condiciones naturales del suelo, por lo que no existe fauna que sea afectada

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

Aspectos	Biótico, Abiótico, Socio – Cultural	Descripción
	Paisaje	El paisaje que se aprecia en el predio donde se localizará la Estación de Servicio, no representa un valor paisajístico alto, pues se trata de un paisaje común, deteriorado. Esto se manifiesta directamente dado que el área se encuentra en una zona clasificada como de uso mixto.
Factores socioculturales	Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso	En la zona de estudio, el recurso que básicamente es aprovechado lo es el factor suelo, mismo que ha sido clasificado y destinado para equipamiento, siendo compatible su uso a nivel habitacional, comercial y de servicios.
	Nivel de aceptación del proyecto	El proyecto tiene un alto nivel de aceptación, considerando que el crecimiento poblacional demanda cada vez más mayores y mejores servicios.
Factores socioculturales	Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro del terreno dónde se ubicará el proyecto	A este sitio no se considera con un valor específico; sin embargo se registra un amplio crecimiento, el suelo registra una plusvalía alta.

b) Síntesis del diagnóstico ambiental.

Por las características del proyecto, el suelo es un componente relevante en el sistema ambiental del área, por lo que se describen a continuación los principales problemas en donde se desarrollara el proyecto:

1. La erosión del suelo no solo es consecuencia de las inadecuadas prácticas agrícolas, sino también de otras actividades que contribuyen en diverso grado a la disminución de la cubierta vegetal (como los desmontes, el sobrepastoreo, la construcción de infraestructura, etc.) y por lo tanto el incremento de la pérdida del suelo.
2. En el área en donde se localizara la Estación de Servicio, los recursos naturales a nivel flora son escasos en el predio de estudio, ya que solo se desarrollan básicamente pastos de generación espontánea y que en lo general no forman parte de ninguna especie vegetal. Sin embargo debido al crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, de manera específica por el uso de suelo que tiene la zona; esta ha afectado las condiciones naturales del suelo.
3. Una de las causas más importantes por las que algunas de las comunidades vegetales han desaparecido, es el uso de suelo que tiene la zona donde se localizará la Estación de Servicio que debería evitarse. Sin embargo se presenta básicamente una vegetación inducida, secundaria.
4. Los problemas ambientales más importantes de la zona son: uso inadecuado del suelo, alteración del hábitat y disminución de flora y fauna silvestre, contaminación del suelo por residuos urbanos en las zonas urbanas, contaminación del agua.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La descripción del medio ambiental se realizó bajo la siguiente metodología.

En primer instancia, la recopilación de información inherente al proyecto de la Estación de Servicio fue el primer paso a desarrollar, esta documentación fue vital, puesto que permitió comprender las características del proyecto, que a partir de este conocimiento se identificaron las actividades de cada una de las etapas del proyecto y cómo influyen en los elementos ambientales

La recopilación de información para cada uno de los tres componentes ambientales (abiótico, biótico y socioeconómico) se obtuvo a partir de los diferentes centros de documentación, tales como agencias gubernamentales, universidades, institutos, empresas privadas y asociaciones civiles, que contienen información al respecto.

En esta recopilación de información, se incluyeron diversos documentos para su análisis, entre los que figuran cartas geográficas, fotomapas, espaciomapas, proyectos ejecutivos, libros, documentos técnicos y material de informática (discos de INEGI, de la iniciativa privada, etc.).

Así, una de las fases de mayor importancia para el desarrollo en la evaluación de este impacto ambiental fue la revisión y análisis de la información disponible, para lo cual se determinó hacer acopia de aquella que fuera necesaria para el proyecto y con la conformación de un grupo de especialistas de los tópicos en cuestión.

La visita de campo permitió describir con mayor detalle los diferentes aspectos ambientales del área del proyecto. Entre los elementos abióticos que se observaron fueron los geomorfológicos, edafológicos e hidrológicos. Los elementos bióticos fueron cotejados para evaluar la riqueza, abundancia y distribución de flora, así como la observación de elementos indirectos de las actividades faunísticas. En el medio socioeconómico se complementó con entrevistas a diversas fuentes que de alguna manera están involucrados en el proyecto, como es el caso de autoridades municipales, miembros de algunas asociaciones como de Comercio, Desarrollo Social, etc.

Para una mejor visualización de la posible alteración de los factores ambientales por las actividades del proyecto y sobre la base del estudio físico se conformó una Matriz de Actividades de acuerdo a la metodología de matrices interactivas (causa – efecto), desarrollada por Leopold .

Al utilizar esta matriz, se consideró cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental.

Las ventajas principales de utilizar la matriz de Leopold, consisten en que es muy útil como instrumento para desarrollar una identificación de impactos y proporciona un medio valioso para comunicar los impactos al proporcionar un desarrollo visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causen impactos.

La matriz de Leopold también identifica impactos beneficiosos y adversos. Adicionalmente la matriz puede emplearse para identificar impactos en varias fases temporales del proyecto, por

ejemplo, para las fases de construcción, operación y abandono, y para describir los impactos asociados a varios ámbitos espaciales, es decir, en el emplazamiento y en la región.

V.1.1 Indicadores de impacto

- a) Los suelos en donde se localizará la Estación de Servicio, no sufrirán perturbación ambiental, por estar colindantes a dos vialidades primarias y afectadas por actividades antropogénicas.
- b) Las áreas arboladas en las colindancias del predio, no sufrirán ningún cambio.
- c) No se afectara el agua freática o subterránea en el sitio del proyecto, ya que su nivel estático oscila entre 35 y 60 metros, además de que el flujo subterráneo es confinado.
- d) La capacidad de carga del predio, es lo suficientemente capaz de soportar las cargas que el proyecto y procedimiento se especifica en el diseño de ingeniería civil.
- e) Las deformaciones del terreno bajo la acción de la carga, se estiman del orden de 1 a 3 cm. al centro del área cargada y del tipo elástico.
- f) El aclareo de zonas boscosas, con maquinaria o a través de la tala y la quema; la agricultura extensiva, la aplicación de fertilizantes que contienen nitratos y sulfatos, el cultivo en laderas, y el pisoteo excesivo de los suelos por actividades antropogénicas, han sido en esta zona, formas infalibles de degradar el suelo.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los principales efectos en el sistema ambiental a raíz de la operación del proyecto son:

Afectación a las características de las unidades del suelo, (geomorfología y edafología).

La calidad del suelo se verá afectada debido a la erosión favorecida por los cortes y excavaciones.

Las características físicas y químicas del suelo podrán ser alteradas si los hidrocarburos se infiltraran al subsuelo.

Al contaminarse el suelo, también se puede contaminar el agua por medio del arrastre y/o infiltración de dichos contaminantes, ya sea el agua procedente de escurrimientos superficiales en la zona o por infiltración de los mismos al manto freático

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Matriz de Importancia.

Se iniciará primeramente haciendo una consideración de las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por las actividades de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento, y luego se continuara en hacer la matriz de importancia la cual nos permitirá obtener una valoración de los efectos de los posibles impactos y el grado de afectación de estos en los diferentes medios ambientales.

Dentro de la metodología utilizada para la identificación de impactos, se determinó la siguiente clasificación cualitativa:

B = benéficos significativo; representa un resultado positivo ya sea en términos de mejorar la calidad previa del factor ambiental o de mejorar el factor desde una perspectiva ambiental.

b = benéfico no significativo; representa una leve mejora de la calidad previa del factor ambiental o que se mejora un poco el factor desde una perspectiva ambiental.

***** = mitigable.

A = adverso significativo; representa un resultado negativo ya sea en términos de degradación de la calidad previa del factor ambiental o dañando el factor desde una perspectiva ambiental.

a = adverso no significativo; representa una leve degradación de la calidad previa del factor ambiental o que se daña un poco el factor desde una perspectiva ambiental.

c = compensatorio

Un impacto se evalúa como adverso significativo o no significativo, considerando su reversibilidad, la magnitud espacial y temporal de la afectación provocada, el carácter primario o secundario de la misma y la concatenación o no de los efectos posteriores. En el caso de la magnitud espacial del efecto, se considera su alcance territorial y si este además es local, regional o nacional. En lo que se refiere a magnitud temporal (t) se considera si los efectos son a corto, mediano y largo plazo y la duración que podrían tener los mismos. En caso de ocurrencia, se designan como evitables (e) e inevitables (I), esto es cuando se puede evitar ese impacto que se detecta con algún mecanismo apropiado de mitigación, o bien si la ejecución de alguna actividad conlleva un impacto, que es inevitable.

Un impacto se puede evaluar como benéfico o no significativo, considerando la naturaleza del mismo, ya sea cuando se logren mejoras al área de influencia natural, beneficios sociales y económicos, en su carácter primario y secundario de los mismos y sus alcances.

Con base a estos criterios, se presenta a continuación la matriz de Leopold, para el desarrollo en estudio, así como la explicación de impactos ya sean estos **benéficos significativos** = (B), **benéficos no significativos** = (b), **adversos significativos** = (A), **adversos no significativos** = (a) en cada uno de los rubros.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN

A.- Impactos Ambientales

Impactos Negativos.

Durante estas etapas se detectaron los siguientes impactos:

CLIMA. En las actividades de limpieza, despalme y desplante, con la remoción de la vegetación provocará una disminución en la captación de humedad por parte de ésta, donde los rayos solares tendrán una mayor actividad, ya que, sin la cobertura vegetal presente no se amortiguara este efecto, elevándose ligeramente la temperatura, en este microclima. Sin embargo, la precipitación existente no mantendrá una humedad significativa en la zona. Cabe mencionar que debido a la baja densidad de vegetación en el sitio, se considera como un impacto adverso no significativo mitigable temporal.

GEOLOGÍA. En las actividades de limpieza, despalme, desplante, nivelación, construcción del drenaje, instalación de tubería, etc., se provocará un impacto considerado como adverso no significativo y no mitigable, dado que se modificará el relieve de manera moderada. En el caso del drenaje, sólo se abrirán cepas las cuales se cubrirán posteriormente, de acuerdo a las cuencas de nivel, evitando modificar el relieve, aunque su estructura se verá afectada por esta actividad.

SUELO. El suelo se ve afectado por actividades de limpieza y despalme, excavación y nivelación, en la utilización de materiales, situación que modificará definitivamente el drenaje pluvial, siendo un impacto adverso significativo, sin embargo esta actividad es inevitable; así como por las actividades para la electrificación, alumbrado y telefonía, sistema de agua potable, y el sembrado para la cimentación del área de la Estación de Servicio; pero sobre todo por la generación del volumen que habrá que removerse de suelo y disposición temporal de residuos, considerándose como generadoras de impactos adversos significativos inevitable y temporal, en virtud de que se modifican los patrones de drenaje en cuanto a su calidad y capacidad de infiltración. En lo que se refiere a la compactación, éste es adverso significativo compensatorio, ya que la infiltración igualmente se verá modificada en las áreas de vialidades. Las actividades de transporte de material, excavación, trazo, relleno, provocarán impactos adversos no significativos mitigables y temporales.

AIRE. Las actividades de limpieza, despalme, desplante, excavación, nivelación, transporte de material, uso de maquinaria, vialidades, drenaje, generación de residuos, ocasionarán el levantamiento de partículas de polvo a la atmósfera, así como humos propios de la combustión interna de motores, mismos que son molestos para los habitantes de la zona aledaña al proyecto. El impacto es adverso no significativo mitigable y temporal. Durante la edificación, el impacto será adverso no significativo no mitigable, temporal en lo que se refiere a dirección de viento.

AGUA. Durante la actividad de limpieza y despalme, se generará un impacto adverso no significativo mitigable y temporal, en lo que se refiere a la fuente y aprovechamiento de agua para la preparación de materiales de construcción (grava, arena, tepetate, etc).

VEGETACIÓN. Se afectará la cobertura vegetal existente por las actividades de limpieza, despalme y desplante, el impacto será adverso significativo, en virtud de que los pastos permiten, aunque en

forma mínima, una conservación del suelo, evitando la erosión; con los primeros trabajos de acondicionamiento del suelo se provocara un desplazamiento y compactación de la capa del suelo; removiendo la capa herbácea, se considera que se alterara el proceso de génesis del suelo, al tener una obra civil que modifica los procesos de formación natural de suelo, sin embargo se afectará una acción compensatoria, debido a que al final de la obra se reforestará y se intensificara la zona jardinada en el predio que proporcionarán una mayor cantidad de vegetación de la actual existente. Al final de la etapa de preparación del sitio, se generaran residuos de materiales y escombros, su disposición será adverso no significativo, temporal y mitigable.

FAUNA. Las actividades de limpieza, despalme, desplante, excavación el uso de maquinaria y equipo, y la transportación de material generan ruido, considerados como impactos adversos no significativos temporales mitigables, lo que provocará que la escasa fauna (roedores y avifauna principalmente) se desplace a otros sitios de refugio, o bien, a porciones más altas de las zonas boscosas que se presentan en la zona, en tanto se efectúan las actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio.

ACUÍFEROS. En la zona no se presentan arroyos, particularmente en el sitio del proyecto no corre ninguno de estos a nivel superficial o subterráneo, de acuerdo a los estudios de suelo realizados. Sin embargo, derivado de la actividad de excavación del sitio y la remoción de volúmenes de tierra, los patrones de drenaje por efecto del agua de lluvia hacia estos, se verán modificados en los volúmenes captados en cierto grado, siendo entonces un efecto adverso significativo compensatorio.

PAISAJE. Durante las diferentes actividades que se llevarán a cabo en las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, se afectará el paisaje actual de manera no significativa, esto provocara a los habitantes una relativa disminución visual escénica del sitio, identificado como impacto adverso no significativo, temporal no mitigable en su disposición final.

B. Impactos Socioeconómicos

Impactos Negativos

VÍAS DE COMUNICACIÓN. En la actividad de transporte de material, generación y disposición de residuos, para el primer caso se verá afectada la vialidad existente en el sitio con una magnitud moderada, debido a la dificultad que se presentará en el flujo vehicular local y los transportes y maquinaria pesada que transitará durante estas etapas y el continuo acceso inicial hacia el desarrollo para el transporte de material; será un impacto adverso no significativo mitigable temporal.

Impactos Positivos

FACTORES SOCIOECONÓMICOS. Como son el empleo, PEA e infraestructura industrial y centros urbanos, se ven impactadas benéficamente en forma significativa por las diversas actividades que se realizan durante esta etapa, ya que se requiere de mano de obra.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

A.- Impactos Ambientales

Impactos Negativos

AIRE. Las emisiones a la atmósfera y posible afectación a la salud por la volatilización de combustible, durante la descarga del combustible a los tanques de almacenamiento y a los vehículos que ingresen a la Estación de Servicio, cabe mencionar que éste efecto estará en función de las condiciones mecánicas del equipo motorizado a utilizar y su constante mantenimiento por parte de los propietarios, se considera impacto adverso no significativo mitigable; en tanto, la generación de, olores y vapores desprendidos del combustible, el impacto se considera adverso no significativo mitigable y temporal, aunque depende en gran medida de la correcta operación de la Estación de Servicio y la adecuada orientación con respecto a los vientos dominantes y la zona urbana.

SUELO. La infiltración de hidrocarburos resultantes de fugas subterráneas y superficiales por colocación de tanques, bombas y ductos indebidamente, con el consecuente derrame de combustible al suelo, afectara la calidad del suelo, por lo que se detectan impactos adversos no significativo y adverso compensatorio.

AGUA. La calidad del agua de los arroyos subterráneos de la zona de influencia de la Estación de Servicio, no se verá afectada, únicamente con la desviación de la escorrentía superficial ocasionada por la obra. Aunque los volúmenes de infiltración son bajos, implica un desgaste paulatino del recurso, considerándose adverso no significativo.

B.- Impactos Socioeconómicos.

Impactos Negativos.

VÍAS DE COMUNICACIÓN. La demanda de servicios traerá como consecuencia una mayor afluencia y circulación vehicular en la zona y acceso al predio, ocasionando un impacto adverso no significativo no mitigable.

INFRAESTRUCTURA URBANA. La Estación de Servicio generará mayor demanda de servicio e infraestructura, el impacto será adverso no significativo no mitigable.

A.- Impactos Ambientales

Impactos Positivos.

AGUA. Durante las actividades en la Estación de Servicio, se requerirá un bajo consumo de agua para su operación, cuyas descargas serán debidamente canalizadas a un pozo de absorción por lo que el impacto es benéfico significativo.

REFORESTACIÓN. En la operación de la Estación de Servicio, implicará de forma inmediata el establecimiento de un área verde, beneficiando al clima del sitio, al suelo, captación de agua, vegetación avifauna y fauna menor, evitará la contaminación de acuíferos y realizará al paisaje actual una mayor calidad de vida

B.- Impactos Socioeconómicos

Impactos Positivos

FACTORES SOCIOECONÓMICOS. Entre los que están el empleo, PEA, nivel de ingreso, abatimiento del empleo abierto, nivel y calidad de vida, tenencia de la tierra, vías de comunicación e infraestructura urbana de interés público y en la calidad de vida y cultura de conservación de los recursos naturales, se ven impactadas benéficamente en forma significativa por las diferentes actividades realizadas durante la operación y mantenimiento.

ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO

A.- Impactos Ambientales

Impactos Positivos

FACTORES AMBIENTALES. La escasa vegetación, el suelo, los mantos freáticos y la hidrología por mencionar algunos, no se impactan significativamente, en virtud de adecuarse a las especificaciones de normatividad en la elección del sitio, aunque se llevarán a cabo acciones de mitigación y compensación en el sitio, así como por su ubicación y situación legal del predio.

B.- Impactos Socioeconómicos

Impactos Positivos

Factores Socioeconómicos.

De importancia sobresalen la tenencia municipal de la tierra, que no implica conflictos legales, vías de comunicación e infraestructura básica en servicios públicos para su posible construcción y operación, se considera que producen un impacto benéfico significativo en la ubicación y situación legal del predio.

Evaluación de los impactos

En la evaluación de impactos, se detectaron los siguientes en cada una de las etapas señaladas, de esta manera:

ESTUDIOS PREVIOS

a	Adverso no significativo no mitigable:	2
	Total de Adversos:	2
B	Benéficos significativo:	0
b	Benéficos no significativo :	3
	Total de Benéficos:	3

ELECCION DEL SITIO

a	Adverso no significativo no mitigable:	4
	Total de Adversos:	4
B	Benéficos significativo:	5
b	Benéficos no significativo :	11
	Total de Benéficos:	15

PREPARACIÓN DEL SITIO

A	Adverso significativo no mitigable:	3
Ac	Adverso significativo compensatorio:	3
a	Adverso no significativo no mitigable:	6
a*	Adverso no significativo mitigable:	0
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	8
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	6
ac	Adverso no significativo compensatorio:	2
	Total de Adversos:	28
B	Benéficos significativo:	20
b	Benéficos no significativo :	5
	Total de Benéficos:	25

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A	Adverso significativo no mitigable:	3
Ac	Adverso significativo compensatorio:	9
a	Adverso no significativo no mitigable:	4
a*	Adverso no significativo mitigable:	2
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	16
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	9
ac	Adverso no significativo compensatorio:	0
	Total de Adversos:	43
B	Benéfico significativo:	30
b	Benéfico no significativo :	6
	Total de Benéficos:	36

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A	Adverso significativo no mitigable:	12
Ac	Adverso significativo compensatorio:	0
a	Adverso no significativo no mitigable:	3
a*	Adverso no significativo mitigable:	0
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	6

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

at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	0
ac	Adverso no significativo compensatorio:	4
	Total de Adversos:	25
B	Benéfico significativo:	14
b	Benéfico no significativo :	5
	Total de Benéficos:	19

De manera acumulada en las tres etapas de las actividades y su interacción como los factores ambientales, tenemos que el total de impactos negativos y positivos se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

A	Adverso significativo no mitigable:	18
Ac	Adverso significativo compensatorio:	12
a	Adverso no significativo no mitigable:	19
a*	Adverso no significativo mitigable:	4
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	30
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	15
ac	Adverso no significativo compensatorio:	4
	Total de Adversos:	104
B	Benéfico significativo:	64
b	Benéfico no significativo :	16
	Total de Benéficos:	80

Como se puede observar, en la figura 1, matriz de evaluación de impactos, se tienen 104 interacciones potenciales ó impactos adversos, de los cuales el 68% se presentan en las etapas de preparación del sitio y construcción correspondientes a las diferentes actividades, donde los factores ambientales de suelo y vegetación (aunque es escasa y no significativa) sufren el mayor número de impactos, cabe aclarar, sin aplicar las medidas preventivas, de mitigación, compensación y/o restauración del sitio.

El restante 32% de estos impactos se presenta en la etapa de operación, mantenimiento y abandono del proyecto.

Es significativo que del total (80) de las interacciones potenciales de tipo Benéfico significativo y no significativo, el 31.6%, 45% y 23.75% demuestre de manera inversamente proporcional a las etapas iniciales siendo el porcentaje más alto en la etapa de construcción, seguido de operación y por último, la de preparación del sitio. Este comportamiento de impactos Adversos y Benéficos cae dentro de la distribución normal para este tipo de proyectos, donde el mayor número de impactos negativos se presentan en 2 primeras etapas, disminuyendo en la etapa operativa; observándose que de manera acumulada imperan éstos con 104 impactos Adversos de diferente cobertura y temporalidad sobre los **Benéficos significativos y no significativos, con 80 interacciones**. Cabe señalar, que estas cifras corresponden a impactos negativos sin considerar las medidas preventivas, de mitigación y compensación; de los cuales un alto porcentaje son mitigables y temporales.

La Figura 2, muestra la Matriz donde se aplican las medidas mitigación y compensación que se consideraron las más apropiadas para prevenir, mitigar, compensar, y/o restaurar los factores ambientales por efecto de estos impactos, estos quedan de la siguiente manera:

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

PREPARACIÓN DEL SITIO

A	Adverso significativo no mitigable:	3
Ac	Adverso significativo compensatorio:	0
a	Adverso no significativo no mitigable:	4
a*	Adverso no significativo mitigable:	0
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	0
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	0
ac	Adverso no significativo compensatorio:	2
Total de Adversos:		9

B	Benéfico significativo:	24
b	Benéfico no significativo :	9
Total de Benéficos:		33

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A	Adverso significativo no mitigable:	5
Ac	Adverso significativo compensatorio:	4
a	Adverso no significativo no mitigable:	1
a*	Adverso no significativo mitigable:	3
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	0
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	0
ac	Adverso no significativo compensatorio:	1
Total de Adversos:		14

B	Benéfico significativo:	29
b	Benéfico no significativo :	8
Total de Benéficos:		37

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A	Adverso significativo no mitigable:	2
Ac	Adverso significativo compensatorio:	4
a	Adverso no significativo no mitigable:	1
a*	Adverso no significativo mitigable:	5
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	0
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	0
ac	Adverso no significativo compensatorio:	0
Total de Adversos:		12

B	Benéfico significativo:	31
b	Benéfico no significativo :	19
Total de Benéficos:		50

De igual forma, observamos acumulada en las tres etapas de las actividades y su interacción con los factores ambientales, tenemos que el total de impactos negativos y positivos se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

A	Adverso significativo no mitigable:	10
Ac	Adverso significativo compensatorio:	8
a	Adverso no significativo no mitigable:	6
a*	Adverso no significativo mitigable:	8
a*t	Adverso no significativo mitigable temporal:	0
at	Adverso no significativo no mitigable temporal:	2
ac	Adverso no significativo compensatorio:	3
Total de Adversos:		37
B	Benéfico significativo:	84
b	Benéfico no significativo :	36
Total de Benéficos:		120

En dicha matriz, se observa una notable disminución de impactos negativos (37), una vez consideradas y puestas en práctica las medidas de prevención para los impactos Adversos y para los que son mitigables y temporales, presentándose nuevamente una tendencia a disminuir las interacciones conforme avancen las actividades de obra del proyecto con las siguientes cifras porcentuales: Preparación del sitio, 24.32 (9); construcción, 37.83 (14) y operación y mantenimiento, 32.43 (12). Es significativo al abatimiento de impactos Adversos ó Negativos con respecto a la matriz **sin** mitigación en un 87%, donde por diferencia en la matriz **con** mitigación, corresponden el 13%. Obviamente esto obedece a las medidas y acciones señaladas en cada una de las etapas del proyecto y que en realidad una acción preventiva ó de mitigación tiene la cobertura en espacio y tiempo sobre las actividades de la obra y la necesidad de identificarla en un marco cualitativo y cuantitativo nos refleja un mayor beneficio, sin embargo el considerar afectar de la menor manera al entorno ambiental por medio de la correcta planeación, construcción y operación de la Estación de Servicio.

Los Beneficios esperados para este proyecto, tomando en cuenta lo señalado anteriormente, coloca la vialidad en una mejor posición con respecto a la propuesta de no considerar medidas preventivas y de mitigación, factor que incide de manera importante en los factores sociales, ambientales y culturales de forma significativa, teniendo un total acumulado de 120 de Benéficos significativos y no significativos, representando un 25% más de lo observado en la matriz 1. Mostrándose una tendencia ascendente conforme se avanzan las obras de la Estación de Servicio 27.5% (33), 30.83% (37), 41.66% (50) respectivamente para preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento. También es digno de señalar, que previamente se identificaron impactos negativos y positivos mayormente en las fases de estudios previos y elección del sitio, actividades que no se tomaron en cuenta para no alterar los valores finales de evaluación de resultados.

"PROYECTO 1 RANCHO SAN PABLO S.A DE C.V."
 Medidas de Mitigación y Compensación.
 Figura No 2

		FACTORES																											
		AMBIENTALES												SOCIOECONO.															
		Clima				Geo		Suelo		Aire	H ₂ O	Veg	Fauna		Acuífero			Empleo	P. a.	Cal. De vida	Tenencia tierra	Vías de com.	Infra. Urbana						
		Tipo	Temperatura	Precipitación	Intemperismos	Vientos	Relieve	Estructura	Tipo	Uso	Calidad	Infiltración	Calidad	Vientos	Calidad	Flujo	Tipo							Endémicos	Tipo	Esp. Extinción	Endémicos	Superficial	Subterráneo
Preparación del sitio	Limp y despalle					a	b	b	b		b													B	B	B			
	Desplante					a				A	A		b												B	B	B		
	Trazo													b											B	B	B		
	Excavación						a				A														B	B	B		
	Nivelación						a							b											B	B	B		
	Compactación							b					b	ac											B	B	B		
	Transporte mat.																								B	B	B		
	Uso de maqú.																								B	B	B		
	G. residuo								ac																B	B	B		
	Disp. Residuo																								B	B	B		
Construcción	Infra de apoyo						A													A				B	B	B			
	Materiales																								B	B	B		
	Vialidades															A									B	B	B		
	Escorrentia Pluv.																								B	B	B		
	Inst. de tubería						Ac																		B	B	B		
	Electr. Y Alum.			A																					B	B	a*		
	Telefonía																								B	B	B		
	Const. Cisterna							ac					Ac		a*					A				B	B	B			
	Cimentación												Ac								a*				B	B	B		
	Edificación									a		b													B	B	B		
Operación y Mantenimient	Uso equip. Y maq.												ac											B	B	B			
	Extr. trans. Mat																							B	B	B			
	Reforestación						a*																	B	B	B			
	Gen. residuos													a*						Ac				B	B	B			
	Disp. residuos										b		b	b	b					b	h			b		B	B	B	
	Servicios						b		h	A	b			A	b	b									B	B	B	B	B
	Equip. Operación														b									a*	B	B	B	B	B
	Gen. residuo																	Ac							B	B	B	B	B
	Disp. Residuos			a*			a*		a		Ac	A	a*	b								a*			B	B	B	B	B
	Fugas de combustible								b	b	b	b								Ac		a*		Ac	B	B	B	B	B
Ref. areas verdes								h		b		b	b											B	B	B	B	B	
Mantenimiento											b		b											B	B	B	B	B	

B = Benéfico significativo.
 b = Benéfico no significativo.
 A = Adverso significativo.
 a = Adverso no significativo.
 * = Mitigable.
 t = Temporal
 c = Compensatorio.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la matriz como negativos. Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos negativos de alta magnitud, partiendo del control en las acciones que los motivan durante cada etapa de desarrollo del proyecto; pero también contribuye a mantener los impactos benéficos generados por la implantación del mismo.

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Medidas de prevención.
Preparación del terreno	Limpieza, trazo y nivelación	Generación de partículas de polvo que originan leves afectaciones a los trabajadores.	Aspersión de agua durante la realización de esta actividad, así como el empleo de cubrebocas por parte de los trabajadores.
		Generación de residuos sólidos.	Aprovechamiento y disposición adecuada en lugares autorizados por el Ayuntamiento.
		Afectación directa y permanente al suelo.	El proyecto se ubica en una zona urbana.
Construcción de la Estación de Servicio.	Excavación.	Modificación del suelo y el microrelieve del sitio.	Relleno en áreas de cimentación. Disposición en sitios autorizados por el Ayuntamiento.
		Generación de polvos.	Aspersión de agua.
	Cimentación.	Se obstaculiza la infiltración del agua al subsuelo.	Se tiene proyectada en el área de amortiguamiento, un área verde para no disminuir la infiltración en la zona.
Muros, bardas y estructuras.	Muros, bardas y estructuras.	Generación de residuos	Disposición en sitios autorizados por el Ayuntamiento.
		Se priva de asoleamiento a inmuebles colindantes.	En las colindancias no existen inmuebles que pudieran ser afectados.

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

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Medidas de prevención.
	Instalaciones hidráulicas y sanitarias.	Mayor demanda de estos servicios en la zona	El consumo de agua no es significativo. Se instalaran muebles de bajo consumo.
	Instalación eléctrica.	Instalación eléctrica defectuosa.	Las instalaciones eléctricas deben cumplir con lo establecido en el artículo 514-Gasolineras y Estaciones de Servicio de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 y los conductores eléctricos deben cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-2001
	Acabados	Generación de residuos	Disposición adecuada en sitios autorizados.
	Conformación de áreas jardinadas.	Pastos secos y hojarasca.	Mantenimiento regular y programado de las áreas, evitando la acumulación de hojarasca para evitar incendios.
	Servicios sanitarios de los trabajadores.	Desechos orgánicos.	Se instalaran letrinas hasta el término de la etapa de preparación del sitio y construcción.
	Comidas de los trabajadores	Desechos domésticos	Se almacenaran provisionalmente en tambos de 200 lts. y se depositaran en el relleno sanitario municipal, por medio de los camiones recolectores de limpia.
Operación.	Instalación de equipos.	Fugas por colocación de tanques, bombas y ductos, indebidamente.	Transportar y manejar correctamente los equipos para evitar golpes y abolladuras que alteren su seguridad.

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

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Medidas de prevención.
		Accidentes de tránsito dentro de la Estación.	<p>Contar con señalización adecuada para evitar contingencias.</p> <p>Efectuar las pruebas de seguridad, de conformidad a lo establecido por los fabricantes y por la normatividad de PEMEX.</p>
	Precipitación pluvial.	Mezclado de aguas pluviales con aguas provenientes del área de despacho y de las trampas de grasa	Verificar que los sistemas de drenaje pluvial, estén independientes de los drenajes del área de despacho y trampas de grasa, para asegurar que no se presente este impacto, que pudiera ser causado por un eventual rebosamiento en época de lluvias o por ruptura de ductos.
	Llenado de tanques y expendio de combustible.	Riesgo durante el llenado de los tanques (derrames, incendios, accidentes vehiculares, etc.)	Cumplir con lo indicado por el Programa Interno de Protección Civil.
		Calidad del aire y posible afectación a la salud por la volatilización de hidrocarburos, durante el llenado del combustible al tanque de almacenamiento y a los vehículos.	Cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-092-SEMARNAT-1995, relativa a la recuperación de vapores de hidrocarburos en Estaciones de Servicio.
		Derrames accidentales de combustible en el momento del despacho a los vehículos.	Mantenimiento periódico de las trampas de grasa.
	Almacenamiento de combustible.	Riesgo de accidentes	<p>Evitar la presencia de flamas y material de ignición, especialmente en el momento del llenado de los tanques.</p> <p>Realizar la recepción y despacho de combustible por personal capacitado y autorizado.</p>

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

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Medidas de prevención.
	Uso de servicios sanitarios.	Generación de aguas residuales.	Contar con la señalización adecuada durante la descarga del camión pipa. El drenaje de la Estación se conectara al drenaje municipal.
	Actividades administrativas en la Estación	Generación de residuos sólidos municipales.	Entrega de los residuos al sistema de limpia.
	Venta de aceites y grasas; limpieza con estopas y trapos partes de los vehículos.	Generación de residuos sólidos peligrosos.	Entrega de los residuos sólidos peligrosos a empresas autorizadas por SEMARNAT.

VI.2 Impactos residuales

Tomando en cuenta aquellos impactos identificados como permanentes tenemos que los catalogados como residuales son a nivel de:

Suelo	Dado que la superficie destinada para el proyecto, será modificada para mejorar su capacidad de carga y así garantizar la estabilidad del terreno requerida para el desplante de la infraestructura de la Estación de Servicio, cuya duración del efecto será permanente y definitiva con la ocupación y proceso de operación de la misma.
Aire	Calidad del aire y posible afectación a la salud por la volatilización de hidrocarburos, durante el llenado del combustible al tanque de almacenamiento y a los vehículos. Cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-092-SEMARNAT-1995, relativa a la recuperación de vapores de hidrocarburos en Estaciones de Servicio.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

Con base en los estudios de caracterización del sistema ambiental se formó un panorama de las condiciones actuales, de línea base, que prevalecen en los diferentes componentes del ambiente en el área del proyecto, lo que se sintetiza en el diagnóstico. A partir de esto y con el conocimiento de las obras que se pretenden desarrollar, se describirá el escenario modificado una vez que se inserten las obras y se explica cómo serán amortiguados los cambios mediante medidas de prevención, mitigación y medidas compensatorias.

Con base en el trabajo de campo realizado en el área del proyecto, se sabe que las condiciones actuales del polígono presentan una perturbación parcial causada principalmente por las actividades antropogénicas, si bien otras amenazas fueron también identificadas.

Cabe destacar que en el área de estudio no existen especies, hábitats o ecosistemas únicos o raros, ni tampoco contiene hábitats de distribución espacial limitada, ni registra la presencia de especies raras, que muestren así mismo una distribución restringida.

Debido a las actividades del proyecto se alterará la topografía, el paisaje natural y se eliminará el suelo fértil en la superficie a ser ocupada. El ambiente biológico se modificará por la eliminación de la cobertura vegetal para dar paso a las obras hidráulicas.

A continuación se describe el estado actual y los cambios previstos con el desarrollo del proyecto.

Recurso: Atmósfera

Condición actual

La calidad del aire en la región del proyecto, está determinada por la Red de Monitoreo Atmosférico de la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento del Territorio (SDRSOT) del gobierno del estado de Puebla; y los resultados de los parámetros obtenidos en la localidad de Libres ,no rebasan la normatividad existente.

Pronóstico de cambio (con proyecto)

Con el desarrollo del proyecto se aportarán contaminantes al aire, principalmente polvos, tanto en la etapa de preparación del sitio, como en la construcción. El principal efecto será por el acarreo y acomodo de materiales pétreos, y por el desmonte, excavación y construcción de la gasolinera.

En condiciones de ausencia de medidas de control/mitigación, se estima que solo la actividad de acarreo de material sin lona de protección por las vialidades, aportaría un promedio de 3 kg de partículas suspendidas totales (PST)/camión /km viajado y un promedio de 1 kg de partículas PM-10/camión/km viajado.

Con base en los resultados obtenidos de este estudio, se concluye que el proyecto evaluado puede causar un impacto a la calidad del aire en la zona, sin medidas de control o mitigación. Aunque este impacto será fundamentalmente reversible, la magnitud del impacto potencial

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

determinado lleva a la necesidad de asegurar que el proyecto cuente con estrictas especificaciones para las medidas de control de las emisiones, que aseguren la máxima mitigación posible.

Resultante (con medidas de mitigación)

Para mitigar la contaminación del aire por partículas suspendidas debido al tránsito de vehículos y maquinaria por los caminos existentes, se mantendrá el riego periódico de las vías cercanas al predio y se aplicarán medidas de fortalecimiento de la capa superior de estas vías. Los camiones que transporten los materiales deberán de transitar a una velocidad moderada para evitar la dispersión del material y el levantamiento excesivo de partículas del suelo.

Se pronostica que las condiciones de la calidad del aire no se modifiquen, de acuerdo al comportamiento que tendría el sistema ambiental sin proyecto.

Recurso: Hidrología superficial

Condición actual

El municipio no cuenta con corrientes superficiales importantes; sin embargo, gran cantidad de arroyos intermitentes se originan en los complejos montañosos del occidente y se unen en la planicie intermontaña y a la barranca La Cañada, que corre de oeste a este por más de 25 kilómetros, cruzando todo el territorio, en tiempo de lluvias, éstas se precipitan de las vertientes de las cordilleras que la circundan, con el tiempo han formado barrancas de las cuales el municipio tiene: La Cañada, Tlazacuapan, la Pinta, Xalteno, Xalbarranca, la Noria.

En las cordilleras del poniente, existen algunos manantiales que cuyas aguas son entubadas y conducidas a los pueblos y colonias del municipio.

Los ríos en su mayoría se encuentran contaminados por aguas residuales domésticas.

Pronóstico de cambio (con proyecto)

En la zona de influencia inmediata del proyecto no se ubican cuerpos de agua superficial, la más cercana es el arroyo, que se ubica a 60 m, al norte del predio.

El proyecto no afectara ningún cuerpo de agua superficial o subterráneo, siempre que se tomen las medidas preventivas para su drenaje sanitario.

Resultante (con medidas de mitigación)

La componente crítica a vigilar es la calidad del agua residual vertida a la red de agua sanitaria del municipio, ya que a futuro se podría contaminar estas aguas con aguas aceitosas, los impactos podrían ser a largo plazo. Se espera que con todas las medidas de prevención y control que incorpora este proyecto, no se afecte la calidad del agua superficial y subterránea.

Recurso: Suelo

Condición actual

En virtud del clima de la región, los suelos en el área del proyecto están muy poco desarrollados y muestran en general poca profundidad. Son muy irregulares en su extensión lateral y generalmente de poco espesor.

El grado de erosión del suelo es medio, existiendo pérdida natural a causa de la eliminación de la vegetación en algunas zonas predominando la erosión hídrica laminar. En cuanto a estabilidad edafológica, se puede considerar que es alta, lo que se deriva de sus características físicas y a la baja pendiente en el polígono.

Pronóstico de cambio (con proyecto)

Se realizara el retiro de la capa vegetal de aproximadamente 35 m³, que se están definiendo en este estudio y que abarca también escombro que se encuentra en el predio depositado ahí principalmente por vecinos.

Esta área tendrá cambios en el relieve y estructura del suelo. Así mismo, podría tener efectos de erosión por la exposición de áreas desprovistas de vegetación como resultado de las obras; también se podrían presentar impactos en la calidad del suelo por potenciales derrames de hidrocarburos o sustancias relacionadas con la construcción.

En el predio destinado para el proyecto solo existe estrato herbáceo; es decir solo pasto inducido, por lo que no se afecta a ningún tipo de especie de vegetación con la obra

Resultante (con medidas de mitigación)

Las alteraciones en el relieve terrestre serán controlables y se mitigarán mediante la consolidación de las áreas verdes propuestas.

Con la siembra de pastos en la zona afectada se contribuirá a revertir los efectos negativos del retiro de la capa vegetal

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

Durante la fase de construcción y operación, el programa de vigilancia ambiental se resume a cumplir de acuerdo a lo programado con las obras y acciones que conlleven a mitigar los impactos ambientales detectados contribuyendo a la prevención y control de la contaminación, dando seguimiento a los lineamientos vigentes y aplicables, por lo que de manera general se llevará el siguiente programa.

Acción	Fase de cumplimiento	Responsable
Aspersión de a para evitar la emisión de material particulado	Preparación del terreno y compactación	Promovente
Instalación de sanitarios portátiles	Preparación del sitio y construcción	Promovente
Emisiones atmosféricas provocado por la maquinaria	Preparación del terreno y compactación	Propietario de la maquinaria
Canalización y conducción del efluente residual a la red municipal de acuerdo a lo autorizado por el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.	Urbanización, tendido de red de drenaje sanitario y pluvial.	Promovente
Conducción y canalización de los escurrimientos pluviales.	Urbanización	Promovente
Conducción y disposición del agua residual generada.	Etapas de operación	Sistema Operador de Agua Potable y Alcantarillado y Promovente
Desplante de la infraestructura a diseño y de acuerdo al servicio a proporcionar.	Preparación, construcción/edificación y operación	Promovente.
Prevención de la contaminación del suelo mediante el adecuado manejo, control y disposición de residuos.	Preparación, construcción/edificación y operación	Promovente y proveedores de servicio.
Prevención de accidentes.	Preparación, construcción/edificación y operación	Promovente y proveedores de servicio.

Aplicaciones del Programa de Vigilancia Ambiental:

- 1.- La vigilancia ambiental proporcionara información que puede ser utilizada para la documentación de los impactos provocados. Esta información permite una predicción más exacta de los impactos asociados a actuaciones similares.
- 2.- El sistema de vigilancia permite prevenir a las obras o proyectos frente a los impactos negativos inesperados o frente a súbitos cambios en las tendencias de los impactos.
- 3.- El sistema de vigilancia puede proporcionar un aviso inmediato cuando un indicador de impacto preseleccionado se acerca a un nivel crítico determinado.

4.- La vigilancia ambiental proporcionara información que puede ser utilizada por las obras o proyectos para el control del tiempo de ocurrencia, localización y nivel de los impactos de un proyecto. Las medidas de vigilancia podrían implicar una planificación preliminar así como una posible aplicación de medidas de regulación y coacción.

5.- La vigilancia ambiental proporciona información que puede utilizarse para valorar la eficacia de las medidas correctoras aplicadas.

6.- La vigilancia ambiental proporciona información que puede ser utilizada para verificar los impactos previstos y, por tanto, validar las técnicas de predicción de los mismos. En base a estos resultados, las técnicas pueden ser ajustadas o modificadas convenientemente.

La vigilancia o control puede servir para distinguir los cambios naturales de aquellos cambios provocados directa o indirectamente por la contaminación u otros impactos. Spelleberg (1991) definió seis razones que justificaban la importancia del control biológico y ecológico:

1.- Servir de base para gestionar los recursos biológicos para el desarrollo sostenible y para valoración de recursos.

2.- Ayudar en la gestión y conservación de ecosistemas y poblaciones.

3.- Servir como herramientas, con relación al suelo y al paisaje, para una mejor utilización de la tierra, esto es, combinando la conservación con otros objetivos.

4.- Facilitar datos en la utilización de microorganismos para el control de la contaminación y como indicadores de la calidad del medio ambiente.

5.- Ser un medio para avanzar en el conocimiento de la dinámica de los ecosistemas.

La vigilancia ambiental se incorporara en el estudio de impacto ambiental para establecer las necesidades del proyecto o programa.

En base, a las anteriores disposiciones, se contempló la convivencia de establecer un programa que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el estudio de Impacto Ambiental del Proyecto.

VII.3 Conclusiones

La evaluación del proyecto por medio de la Manifestación de Impacto Ambiental permitió identificar y evaluar los impactos generados a partir de la preparación del sitio y construcción y operación del mismo, así como plantear las medidas de prevención o mitigación, que en su caso, corresponden a las afectaciones de carácter negativo que se hayan identificado. Así como subrayar, por otra parte, los impactos positivos que conlleva la operación de la Estación de Servicio. Con relación a los impactos adversos, éstos se producirían básicamente durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Dentro de los principales beneficios derivados de la operación de la Estación de Servicio, destaca la generación de fuentes de empleos: durante la preparación del sitio y la operación pues se requerirá de mano de obra temporal, tanto calificada como no calificada, significado esto un beneficio directo para varias familias. En la etapa de operación se generarán empleos permanentes, con lo que tendrá un impulso positivo sobre la zona, lo que beneficia a las comunidades cercanas.

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

- Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. Dirección General PEMEX Refinación.
- Manual de Especificaciones. PEMEX.
- Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente. PEMEX.
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, Larry W. Canter, Mc Graw Hill
- Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, Vicente Conesa Fdez. – Vitora, Ediciones Mundi-Prensa
- III Curso Internacional de Impacto Ambiental, Facultad de Ingeniería, UNAM
- Gestión Integral de Residuos Sólidos, George Tchobanoglous Hilary Theisen Samuel A. Vigil.
- Ier Curso Internacional de Manejo Local de Residuos Sólidos Domiciliarios e Impacto Ambiental, Organización Panamericana para la salud,
- Guía de Saneamiento Básico Industrial. IMSS, Organización Panamericana de la Salud. MÉXICO.
- Guía de Respuestas Iniciales en Casos de Emergencias Ocasionadas por Materiales Peligrosos. Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química (SETIQ).
- Manual de Toxicología. Secretaria de Salud.
- Manual de Seguridad Industrial. Eduardo Aguirre Martínez. Editorial Trillas. México.
- Environment Protection Agency (EPA); Principios de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Evaluación de Impacto Ambiental. Domingo Gómez Orea.1999
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Larry W. Canter .1998
- Gestión Integral de Residuos Sólidos, George Tchobanoglous Hilary Theisen Samuel A. Vigil. Curso Internacional de Manejo Local de Residuos Sólidos Domiciliarios e Impacto Ambiental, Organización Panamericana para la salud, 2002.
- INEGI. Datos Vectoriales de Información, Topográfica, Agua Superficial, Agua Subterránea, Edafología, Geología, Uso de Suelo y Vegetación; Escala 1:250,000

- INEGI, Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Puebla, Puebla.
- INEGI, Censos de Población y Vivienda 2010.
- Cámara de Diputado. Ley de Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. Texto vigente.
- Cámara de Diputado. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. Texto vigente.
- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000.
- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente En Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Última reforma publicada DOF 03-06-2004.
- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 2004.
- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente En Materia de Áreas Naturales Protegidas. Última reforma publicada DOF 28-12-2004.
- Cámara de Diputados. Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.
- Cámara de Diputados. Reglamento de Ley General de Vida Silvestre. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.
- Cámara de Diputado. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 19-06-2007.
- Cámara de Diputados. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 13-10-2011.
- Cámara de Diputado. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 30-08-2011.
- SEMARNAT. 2016. Normas oficiales Mexicanas. Consultadas en línea: <http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas/Pages/nomsxmateria.aspx>.

- Cámara de Diputados, Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla
- Cámara de Diputados Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla
- Ayuntamiento de Libres, Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Libres.
- Gobierno del Estado de Puebla Programa de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla
- Presidencia de la Republica Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014 - 2018
- Presidencia de la Republica Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013 - 2018
- Presidencia de la Republica Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018
- Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).
- Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).
- Comisión Nacional del Agua, 2015. Subdirección General Técnica Servicio Meteorológico Nacional Subgerencia de Pronóstico Meteorológico. Consultado en línea:
- <http://smn.cna.gob.mx/>, 2015.
- García, E., 1988, Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, México, Offset Larios, 217 p.
- García, E., 1989, Hoja IV.4.10, "Climas", Atlas Nacional de México, Vol. II, escala: 1:4,000 000, México, Instituto de Geografía, UNAM.
- Lizárraga M., J.A. 1993. El Método de Indicadores Característicos (MIC). Revista de Calidad Ambiental. ITESM. Pag. 6-9.

VIII.1.- ANEXOS

1.- Resumen Ejecutivo

2.- Declaración bajo protesta de decir verdad

Identificación del Representante Legal y/o Propietario.

Identificación del Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Identificación del Responsable de la Entrega de la Documentación

3.- Documentación Legal

Contrato de Arrendamiento

Contrato de Sociedad

RFC de la Empresa.

4.- Autorizaciones.

Uso del Suelo

Alineamiento y Numero Oficial

5.- Reporte fotográfico.

6.- Mecánica de Suelos

7.- Proyecto de la Estación.

Plano Topográfico

Plano Arquitectónico

Plano de Instalación Hidráulica.

Plano de Instalación Mecánica.

Plano de Instalación eléctrica.

Plano de Instalación Sanitaria

VIII.2 Glosario de términos

Absorción: Un proceso para separar mezclas en sus constituyentes, aprovechando la ventaja de que algunos componentes son más fácilmente absorbidos que otros. Un ejemplo es la extracción de los componentes más pesados del gas natural.

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Acuífero: Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas un acuífero necesitará estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Acumulación de dosis: Son los tóxicos acumulativos. La toxicidad está dada en función de las dosis retenidas. Esta retención puede tener una acción léxica renal, lo que dificulta más su eliminación.

Ademe: Tubo generalmente metálico o de policloruro de vinilo (PVC), de diámetro y espesor definidos, liso o ranurado, cuya función es evitar el derrumbe o el colapso de las paredes del pozo que afecten la estructura integral del mismo; en su porción ranurada el tubo permite el flujo del agua hacia los elementos mecánicos de impulsión de la bomba.

Agua friática: Es el agua natural que se encuentra en el subsuelo, a una profundidad que depende de las condiciones geológicas, topográficas y climatológicas de cada región. La superficie del agua se designa como nivel del agua friática.

Aguas aceitosas: Agua con contenido de grasas y aceites.

Alcantarillado sanitario: Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.

Anhidro: Sin agua, o secado.

Benceno: El compuesto aromático más simple con un anillo de átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno; una de las materias primas más importantes para la industria química.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Bifenilos policlorados (BPC): Hidrocarburos clorados. Estos compuestos están formados por un sistema de anillos bencénicos, en los que un número variado de hidrógenos ha sido sustituido por átomos de cloro. Los BPC son utilizados, cada vez en menor proporción, como aceites en los transformadores de corriente eléctrica debido a sus propiedades dieléctricas y a su capacidad de disipar el calor. Estos compuestos son tóxicos, muy estables y por lo tanto persistentes en la naturaleza, siendo muy difícil su destrucción o degradación. Una de las pocas formas de eliminación de estos compuestos es la incineración controlada en altas temperaturas.

Biodegradable (Biodegradable): Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

BMC o BN MC: Billón (109) metros cúbicos (mc), unidad de medida.

BPC o BN PC: Billón (109) pies cúbicos (pc), unidad de medida.

BTX: Abreviatura de los hidrocarburos aromáticos: benceno, tolueno y xileno.

Butano: Un hidrocarburo que consiste de cuatro átomos de carbono y diez átomos de hidrógeno. Normalmente se encuentra en estado gaseoso pero se licúa fácilmente para transportarlo y almacenarlo; se utiliza en gasolinas, y también para cocinar y para calentar. Véase también LPG.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Capacidad de ducto: El volumen de aceite o gas que se requiere para mantener el ducto lleno, o el volumen que se puede hacer pasar a través del ducto en un determinado período.

Capacidad disponible: Espacio no ocupado de un tanque. Se emplea como medida de capacidad aún disponible.

Catalizador: Una sustancia que ayuda o promueve una reacción química sin formar parte del producto final. Hace que la reacción tenga lugar más rápidamente o a menor temperatura, y permanece sin cambio al final de la reacción. En procesos industriales, sin embargo, el catalizador debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción económica.

Catalizador: Sustancia que ayuda o promueve una reacción química sin formar parte del producto final. Permite que la reacción se lleve a cabo más rápido o a temperaturas menores y permanece sin cambio al final de la reacción. En los procesos industriales, el catalizador gastado debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción eficiente.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Compuestos fotorreactivos: Compuestos que en presencia de luz reaccionan con los oxidantes fotoquímicos. Estos compuestos son considerados como precursores en la formación de ozono.

Compuestos orgánicos totales no metálicos (COTNM): Compuestos orgánicos que resultan de la combustión incompleta de los hidrocarburos y que no incluyen al metano.

Compuestos orgánicos volátiles (COV): Compuestos orgánicos que se evaporan a temperatura ambiente, incluyendo varios hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos con contenido de azufre. Por convención, el metano se considera por separado. Los COV contribuyen a la formación de ozono troposférico mediante una reacción fotoquímica con los óxidos de nitrógeno.

Compuestos orgánicos volátiles totales (COVT): Representan la suma de los COV y los COTNM, mencionados anteriormente.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Decibel "A": Decibel sopesado con la malla de ponderación «A»; su símbolo es dB (A).

Decibel: Décima parte de un bel; su símbolo es dB.

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Derecho de vía: Bien del dominio público de la Federación constituido por la franja de terreno de anchura variable, que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección, mantenimiento y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación o de una instalación para el transporte de fluidos y de sus servicios auxiliares. Se incluyen en la presente definición los derechos de vía de caminos, carreteras, ferrovías, líneas de transmisión telefónicas y eléctricas, así como las de las tuberías de ductos para el transporte de agua, hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Desintegración: El proceso de rompimiento de moléculas grandes de aceite en otras más pequeñas. Cuando este proceso se alcanza por la aplicación de calor únicamente, se conoce como desintegración térmica. Si se utiliza un catalizador se conoce como desintegración catalítica; si se realiza en una atmósfera de hidrógeno se conoce como un proceso de hidrodesintegración.

Diablo: Artefacto empleado para limpiar un ducto o para separar dos líquidos transportados a lo largo del ducto. Se le inserta en el ducto y es arrastrado por el flujo de aceite o gas. Un «diablo inteligente» está adaptado con sensores que pueden detectar corrosión o defectos en el ducto.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Emisiones fugitivas: Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

Emulsión: Mezcla en la cual un líquido es dispersado en otro en forma de gotitas muy finas.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Especie y subespecie amenazada: La especie que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

Especie y subespecie en peligro de extinción: Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.

Especie y subespecie endémica: Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita únicamente a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.

Especie y subespecie rara: Aquella especie cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida, o hábitats muy específicos.

Especie y subespecie sujeta a protección especial: Aquella sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

Especies con estatus: Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Etano: Un hidrocarburo que consiste de dos átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno. Normalmente este gas está presente en la mayor parte de los casos referentes al gas natural.

Etanol: Un compuesto químico formado por fermentación o síntesis; utilizado como una materia prima en un amplio rango de procesos industriales y químicos.

Etileno: Una olefina consistente de dos átomos de carbono y cuatro átomos de hidrógeno; es un químico básico muy importante en las industrias química y de plásticos.

Explosivos primarios: Son materiales que presentan facilidad para que se les haga detonar ya sea por calor, chispa, fuego o fricción, por lo que se utilizan como disparadores y en la mayoría de los casos son poco estables.

Explosivos secundarios: Son materiales que requieren de un explosivo primario o agente de detonación para que se inicien.

Formas de toxicidad: Algunos agentes pueden tener una acción aguda, subaguda o crónica o todas sucesivamente. La toxicidad aguda y subaguda dependerá fundamentalmente de la dosis y vía de penetración. La crónica, también denominada a plazos más o menos largos, por absorción repetida, es la forma mas frecuente en el riesgo laboral o profesional. Cada día se le otorga mas importancia, ya que está demostrado que dosis mínimas repetidas, actúan como verdaderos venenos.

Fraccionamiento: Nombre genérico del proceso de separación de una mezcla en sus componentes o fracciones. Ver también: absorción, adsorción, destilación.

Fracciones ligeras: Las fracciones de bajo peso molecular y bajo punto de ebullición que emergen de la parte superior de la columna de fraccionamiento durante la refinación del aceite.

Fracciones pesadas: También conocidas como productos pesados, estos son los aceites formados de moléculas grandes que emergen del fondo de una columna fraccionadora, durante la refinación del aceite.

Fuentes fijas: Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes.

Fuentes móviles: Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

Gas Combustible: Se refiere a combustibles gaseosos, capaces de ser distribuidos mediante tubería, tales como gas natural, gas líquido de petróleo, gas de hulla y gas de refinería.

Gas licuado de petróleo: El LPG está compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. El LPG puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.

Gas Natural: a).- Una mezcla de hidrocarburos, generalmente gaseosos presentes en forma natural en estructuras subterráneas. El gas natural consiste principalmente de metano (80%) y proporciones significativas de etano, propano y butano. Habrá siempre alguna cantidad de condensado y/o aceite asociado con el gas. b).- El término también es usado para designar el gas tratado que se abastece a la industria y a los usuarios comerciales y domésticos y tiene una calidad especificada.

Gasificación: La producción de combustible gaseoso a partir de combustible sólido o líquido.

Gasificación de aceite: La conversión del petróleo en gas para usarse como combustible.

Gei son: Vapor de agua, bióxido de carbono, metano, óxido nitroso.

Gravedad API: La escala utilizada por el Instituto Americano del Petróleo para expresar la gravedad específica de los aceites.

Gravedad específica: La relación de la densidad de una sustancia a determinada temperatura con la densidad de agua a 4°C.

Hidrocarburo: Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbono e hidrógeno (por ejemplo: carbón, aceite crudo y gas natural).

Hidrocarburos aromáticos: Hidrocarburos con estructura cíclica que generalmente presentan un olor característico y poseen buenas propiedades como solventes.

Hidrodeshulfuración: Proceso para remover azufre de las moléculas, utilizando hidrógeno bajo presión y un catalizador.

Hidrodeshulfuración: Proceso para remover el azufre de moléculas .

Humedales costeros: Las zonas de transición entre aguas continentales y marinas cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación halófito-hidrófito con presencia permanente o estacional, en áreas de inundación temporal o permanente sujetas o no a la influencia de mareas, tales como bahías, playas, estuarios, lagunas costeras, pantanos, marismas y embalses en general.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Índice de viscosidad (Viscosity Index): Medida de la relación entre la temperatura y la viscosidad de un aceite.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retomar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Kilocaloría: Mil calorías. Unidad de calor que se usa en la industria química de proceso.

Kilowatt-hora (kWh): Unidad de medida en la industria eléctrica. Un kilowatt-hora es equivalente a 0.0949 metros cúbicos de gas.

Levantamiento sismológico: Método para establecer la estructura detallada subterránea de roca mediante la detección y medición de ondas acústicas reflejas de impacto sobre los diferentes estratos de roca. Se le emplea para localizar estructuras potencialmente contenedores de aceite o gas antes de perforar. El procesamiento de datos moderno permite la generación de imágenes de tres dimensiones de estas estructuras subterráneas. Ver también: registro acústico, pistola de aire, anticlinal, sinclinal.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Lodos aceitosos: Desechos sólidos con contenido de hidrocarburos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manglar: Vegetación arbórea de las regiones tropicales y subtropicales, con especies de plantas halófitas localizadas principalmente en los humedales costeros. La vegetación es cerrada e intrincada en que al fuste de troncos y ramas se añade una complicada columna de raíces aéreas y respiratorias.

Maquinaria y equipo: Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos

naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Nivel freático: Nivel superior de la zona saturada, en el cual el agua contenida en los poros se encuentra sometida a la presión atmosférica.

Óxidos de azufre (SOx): Compuestos generados por los procesos de combustión de energéticos que contengan azufre en su composición. Contribuyen al fenómeno de la lluvia ácida.

Óxidos de nitrógeno (NOx): Término genérico para los gases de óxido de nitrógeno. Compuestos generados durante los procesos de combustión.

Ozono: Forma alotrópica del oxígeno muy reactiva, presente de manera natural en la atmósfera en diversas cantidades. Entre los 15 y 40 Km. de altura sobre el nivel del mar constituye una capa protectora (ozonósfera) contra las radiaciones ultravioleta que provienen del sol.

Partículas M10 y PM2.5: Son componentes de la contaminación atmosférica producidas, entre otros, por la utilización de combustibles en vehículos o de industrias. Se clasifican según su diámetro en micras (por ejemplo, PM10 = diámetro de 10 micras). Aquellas de menor diámetro suelen ser más riesgosas para la salud humana, ya que pueden penetrar más profundamente en el sistema respiratorio.

Partículas sólidas o líquidas: Fragmentos de materiales que se emiten a la atmósfera en fase sólida o líquida;

Partículas suspendidas totales (PST): Término utilizado para designar la materia particulada en el aire.

Petróleo: Nombre genérico para hidrocarburos, incluyendo petróleo crudo, gas natural y líquidos del gas natural. El nombre se deriva del Latín, oleum, presente en forma natural en rocas, petra.

Petroquímico: Producto químico derivado del petróleo o gas natural (por ejemplo: benceno, etileno).

Polietileno: Polímero formado por la unión de moléculas de etileno; uno de los plásticos más importantes.

Polímero: Compuesto complejo en el cual moléculas individuales (monómeros) se unen químicamente en cadenas largas (por ejemplo: plásticos).

Polipropileno: Polímero formado uniendo moléculas de propileno. Ver también: olefinas.

ppm: Partes por millón.

Propano: Hidrocarburo que se encuentra en pequeñas cantidades en el gas natural, consistente de tres átomos de carbono y ocho de hidrógeno; gaseoso en condiciones normales. Se le emplea como combustible automotriz, para cocinar y para calefacción. A presión atmosférica el propano se licúa a -42°C. Ver también: LPG.

Propileno: Olefina consistente de una cadena corta de tres átomos de carbono y seis de hidrógeno; producto químico básico muy importante para las industrias química y de plásticos.

Protección catódica: Un método empleado para minimizar la corrosión electroquímica de estructuras tales como las plataformas de perforación, tuberías y tanques de almacenamiento.

Químicos básicos: Compuestos básicos para la industria química, los cuales son convertidos a otros productos químicos (ejemplo: aromáticos y olefinas que son convertidos en polímeros).

Refinería: Complejo de instalaciones en el que el petróleo crudo se separa en fracciones ligeras y pesadas, las cuales se convierten en productos aprovechables o insumos.

Refinería con esquema Hydroskimming: Una refinería con una configuración que incluye solamente destilación, reformación y algún hidrotreatmento.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

Registro acústico: Un registro del tiempo que toma una onda acústica (sonido) para viajar cierta distancia a través de formaciones geológicas. También es llamado registro sónico.

Relleno sanitario: Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sumación de efectos: Vinculado a la teoría de los efectos cancerígenos, se comprobó que habría sumación de efectos tóxicos irreversibles, por mínima que sea la dosis.

Sustancias tóxicas: Son aquellas en estado sólido, líquido o gaseoso pueden causar trastornos estructurales o funcionales que provocan daños a la salud o la muerte si son absorbidas, aun en cantidades relativamente pequeñas por el trabajador.

Tanque: Estructura cerrada o abierta, que se utiliza en los diferentes procesos de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, destinada a contener agua a la presión atmosférica.

petróleo crudo.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Uso agrícola: La utilización de agua nacional destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.

Uso agroindustrial: La utilización de agua nacional para la actividad de transformación industrial de los productos agrícolas y pecuarios.

Uso doméstico: Utilización del agua nacional destinada al uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de sus árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de sus animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa.

Uso industrial: La utilización de agua nacional en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, el acabado de productos o la elaboración de satisfactores, así como la que se utiliza en parques industriales, en calderas, en dispositivos para enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la empresa, las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias y el agua aún en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación.

Uso pecuario: La utilización de agua nacional para la actividad consistente en la cría y engorda de ganado, aves de corral y animales, y su preparación para la primera enajenación, siempre que no comprendan la transformación industrial.

Uso público urbano: La utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal.

Usos múltiples: La utilización de agua nacional aprovechada en más de uno de los usos definidos en párrafos anteriores, salvo el uso para conservación ecológica, el cual está implícito en todos los aprovechamientos.