

7-6-2017

# Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental

Proyecto:

Ampliación de Estación de Servicio  
PEMEX No. 11156



**ERAS**

GRUPO ERAS CONSULTORES  
MINERAL DE LA REFORMA, HIDALGO

Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156"



## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

## INDICE

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	
	I.1 Proyecto	2
	I.1.1. Ubicación del proyecto	2
	I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto	3
	I.1.3 Inversión requerida	5
	I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	5
	I.1.5 Duración total del proyecto	5
	I.2 Promovente	5
	I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora	5
	I.2.2 Nombre y cargo del Representante Legal, RFC y CURP del mismo	6
	I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	6
	I.3 Responsable del Informe Preventivo	6
II.	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
	II.1 Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen los impactos ambientales que pueda producir el proyecto	7
	II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico	10
	II.3 La obra o actividad está prevista en un parque industrial con autorización en materia de impacto ambiental previa	13
III.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	
	III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	14
	III.2 b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	22
	III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	25
	III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	26
	III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	30
	III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO	56
	III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES	60
IV.	CONCLUSIONES	61
V.	BIBLIOGRAFÍA	61

## ANEXOS

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

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

## I.1 Proyecto

Ampliación de una Estación de Servicio para Comercio al Por Menor de Gasolina y Diésel, que se denominará, para efectos del presente Informe, como:

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX No. 11156"

## I.1.1. Ubicación del proyecto

El proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" se ubicará en la Calle Norte 3 No. 25, Lote 11, Manzana 844, Colonia Parque Industrial, Municipio de Tepeji del Río de Ocampo, Estado de Hidalgo, C.P. 42880. Las coordenadas geográficas de localización del predio del proyecto, son las siguientes:

Vértices del polígono	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas
	X CORD	Y CORD	
1	469,431.63	2,195,944.93	99° 17' 31.03" N 19° 51' 33.72" O
2	469,467.12	2,195,901.25	99° 17' 30.02" N 19° 51' 32.52" O
3	469,495.79	2,195,848.21	99° 17' 28.87" N 19° 51' 30.56" O
4	469,444.30	2,195,819.09	99° 17' 30.64" N 19° 51' 29.61" O
5	469,432.48	2,195,819.02	99° 17' 31.08" N 19° 51' 29.61" O
6	469,431.24	2,195,828.10	99° 17' 31.08" N 19° 51' 29.90" O

Cuadro 1. Coordenadas de localización (UTM y geográficas) del predio donde se ubicará el proyecto.

Dicho proyecto se localiza dentro del municipio de Tepeji del Río de Ocampo, en el estado de Hidalgo y en colindancia al noroeste con los límites del Estado de México, sobre el Km. 61 de la Autopista México-Querétaro (57D), según se muestra gráficamente en la Figura 1.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL



Figura 1. Ubicación geográfica del Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156".

### 1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

La superficie actual destinada a la Estación de Servicio PEMEX No. 11156 es de 3,080.388 m<sup>2</sup> y se contempla una ampliación a una superficie total de 7,000.00 m<sup>2</sup>, de tal manera que el Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156", se asentará en un predio que tiene una superficie total de **3,919.612 m<sup>2</sup>** y, para efectos del presente Informe, se tomará como *Área de Influencia* del mismo, la correspondiente al Parque Industrial de Tepeji del Río y sus colindancias, donde se encuentra físicamente el predio relativo al proyecto antes mencionado, en un radio de aproximadamente 1,500 metros. En la Figura 2 se muestra la microlocalización del Proyecto dentro de la Zona, mientras que la Figura 3 muestra la macrolocalización dentro de la zona sub-urbana de la ciudad de Tepeji del Río, definida para el citado Proyecto.

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

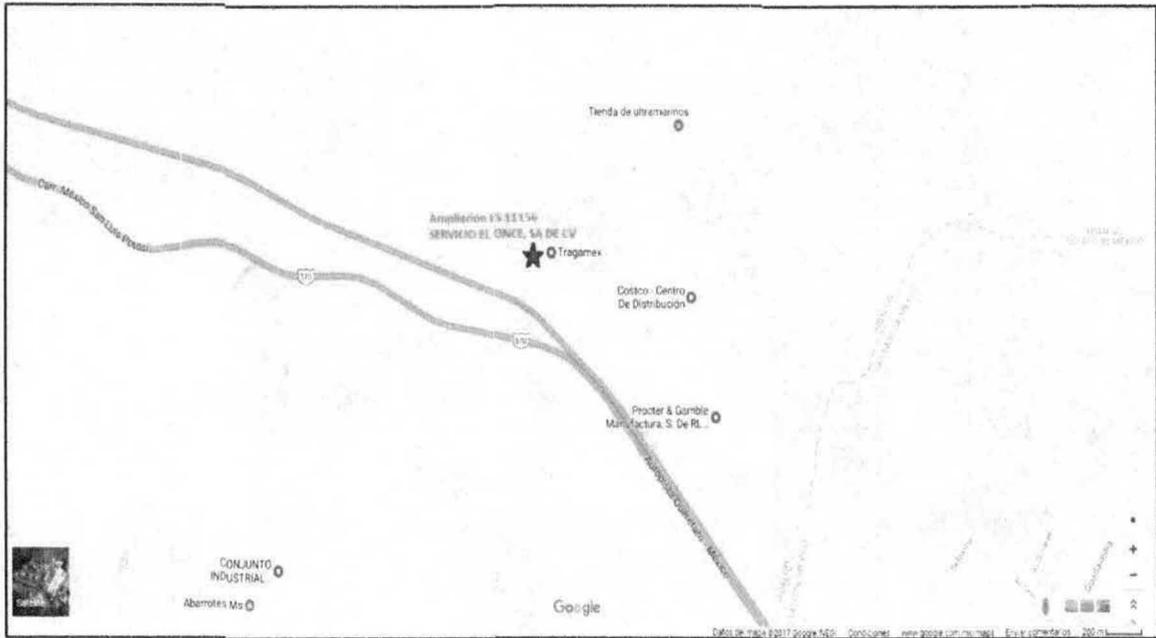


Figura 2. Microlocalización del proyecto dentro del Parque Industrial.

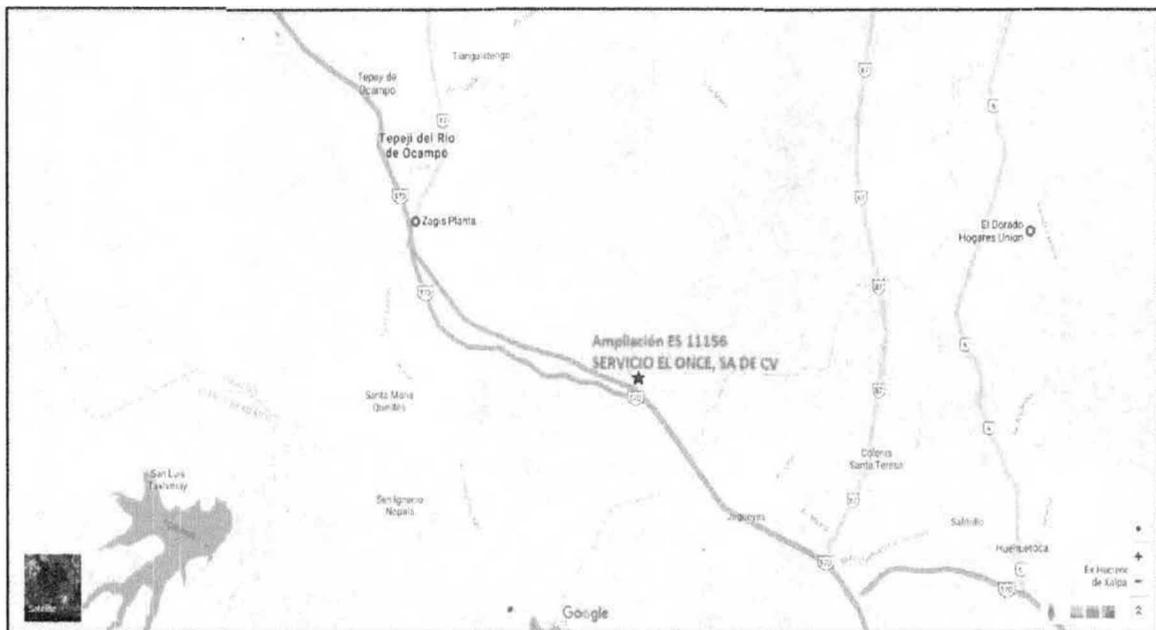


Figura 3. Macrolocalización del proyecto, en la zona sub-urbana de la ciudad de Tepeji del Río.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

**1.1.3 Inversión requerida**

El proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" considera las siguientes inversiones aproximadas para la construcción y operación del mismo:

CONCEPTO	MONTO DE INVERSIÓN APROXIMADO (PESOS MEXICANOS/AÑO)
Preparación y construcción	\$12,000,000.00*
Operación	\$1,200,000.00
Medidas de mitigación de impactos	\$200,000.00
<b>T O T A L</b>	<b>\$13,400,000.00</b>

**Cuadro 2. Desglose de montos aproximados de inversión para el Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" (\*se refiere al monto único de preparación y construcción del sitio).**

**1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto**

El proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" generará un aproximado de **OCHO EMPLEOS DIRECTOS** (personal operativo, de limpieza, de mantenimiento y administrativo) y hasta **OCHO EMPLEOS INDIRECTOS** (tienda de conveniencia).

**1.1.5 Duración total del proyecto**

El proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" se prevé tendrá TRES ETAPAS (preparación y construcción del sitio, operación, abandono y cierre), a considerar en materia ambiental, con una duración total de 50 AÑOS (Cuadro 3).

ETAPA	DURACIÓN CONSIDERADA (AÑOS)
Preparación y construcción	Un año
Operación	49 años
Abandono y cierre	Un año*
<b>T O T A L</b>	<b>50 años</b>

**Cuadro 3. Duración considerada para el Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" (\*solo en caso de que se considere que el proyecto llegó al término de su vida útil).**

**1.2 Promovente**

La empresa promotora del Proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156", es una Persona Moral que ostenta el nombre de **SERVICIO EL ONCE, S.A. DE C.V.**, según consta en el Instrumento Notarial Número 35,255 (treinta y cinco mil doscientos cincuenta y cinco), suscrito bajo la Fe del Notario Público No. 94, Lic. Bulmaro Rodolfo Vieyra Anaya, que se adjunta en copias simples en el **Anexo 1** del presente documento.

**1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora**

El Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora es **SON080721MN7** y se adjunta en copia simple la cédula del mismo en el **Anexo 1** del presente Informe.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

**1.2.2 Nombre y cargo del Representante Legal, RFC y CURP del mismo**

El Representante Legal de la empresa promovente del presente informe, **SERVICIO EL ONCE, S.A. DE C.V.**, es **CARLOS EDMUNDO LARIOS OROZCO**, quien ha sido asignado por el Administrador Único de la Sociedad, mediante el Instrumento Notarial No. 36,921 (treinta y seis mil novecientos veintiuno), suscrito bajo la Fe del Notario Público No. 94, Lic. Bulmaro Rodolfo Vieyra Anaya; y quien tiene el Registro Federal de Contribuyentes [REDACTED] y Clave Única de Registro de Población [REDACTED], según se muestra en las copias simples de dichos documentos, que aparecen en el **Anexo 1**.

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones**

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

**1.3 Responsable del Informe Preventivo**

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

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: María del Carmen Sánchez Hernández

NOMBRE COMERCIAL: Grupo ERAS Consultores

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (RFC): [REDACTED]

NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO: María del Carmen Sánchez Hernández

R.F.C. DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO: [REDACTED]

CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN RESPONSABLE TÉCNICO: [REDACTED]

PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL: Bióloga Experimental, Cédula 2711644

DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

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

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

Se adjunta copia simple de los documentos de acreditación del Responsable (Identificación Oficial, CURP, RFC y Cédula Profesional; **Anexo 2**).

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

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

II.1 Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen los impactos ambientales que pueda producir el proyecto

Cuadro 4. Normas Oficiales Mexicanas que regulan los impactos ambientales asociados al Proyecto.

ORDENAMIENTO	IMPACTO QUE REGULA	MECANISMO DE REGULACIÓN	ETAPA(S) DEL PROYECTO DONDE APLICA
<p><b>NOM-005-ASEA-2016.</b></p>	<p>Especifica los parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben de cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas y diésel.</p>	<p>Establece <b>características y/o especificaciones para las Estaciones de Servicio</b> con el objetivo de establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de dichas estaciones que expenden, distribuyen o comercializan gasolina y diésel en el país, para proteger su integridad, la de la población, sus bienes y el medio ambiente.</p>	<p>Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.</p>
<p><b>NOM-002-SEMARNAT-1996.</b></p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.</p>	<p>Mediante <b>la publicación de medidas de referencia</b> (Límites Máximos Permisibles; LMP), que sean un parámetro para los regulados, con la finalidad de monitorear los contaminantes que se estén vertiendo al alcantarillado, con la finalidad de no sobrepasarlos.</p>	<p>Preparación y construcción del sitio; Operación.</p>
<p><b>NOM-041-SEMARNAT-1999.</b></p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, ya que éstos generan emisiones de gases de combustión a la atmósfera, por lo que es necesario prevenir y controlar dichas emisiones, para prevenir la contaminación atmosférica.</p>	<p>Mediante <b>la publicación de medidas de referencia</b> (Límites Máximos Permisibles; LMP), que sean un parámetro para los regulados, con la finalidad de monitorear los contaminantes que se estén vertiendo a la atmósfera por vehículos asociados al proyecto, que funcionen a gasolina, con la finalidad de no sobrepasarlos.</p>	<p>Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.</p>

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

<p><b>NOM-045-SEMARNAT-1996.</b></p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p>Mediante <b>la publicación de medidas de referencia</b> (Límites Máximos Permisibles; LMP), que sean un parámetro para los regulados, con la finalidad de monitorear los contaminantes que se estén vertiendo a la atmósfera por vehículos asociados al proyecto, que funcionen a diésel, con la finalidad de no sobrepasarlos.</p>	<p>Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.</p>
<p><b>NOM-052-SEMARNAT-1993.</b></p>	<p>Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>Mediante <b>la publicación de las características, listado y límites de toxicidad, para diversos residuos peligrosos</b> que pudieran asociarse al proyecto.</p>	<p>Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.</p>
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b></p>	<p>Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p>	<p>Mediante <b>la publicación de especies de flora y/o fauna que estén en alguna categoría de riesgo</b>, como referencia en caso de que se encuentren en alguna de las etapas del proyecto.</p>	<p>Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.</p>
<p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994.</b></p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.</p>	<p>Mediante <b>la publicación de medidas de referencia</b> (Límites Máximos Permisibles; LMP), que sean un parámetro para los regulados, con la finalidad de monitorear las emisiones de ruido generado por el escape de los vehículos asociados al proyecto, con la finalidad de no sobrepasarlos.</p>	<p>Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.</p>
<p><b>NOM-161-SEMARNAT-2011.</b></p>	<p>Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p>	<p>Mediante <b>la publicación de criterios, listados, elementos y procedimientos, para el manejo, transporte y/o disposición final de los Residuos de Manejo Especial que se generen</b> en alguna de las etapas del proyecto.</p>	<p>Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.</p>
<p><b>NOM-002-STPS-2010.</b></p>	<p>Determina las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, para impedir un fuego incipiente o conato de incendio, que pueda causar daños a la salud humana, al ambiente y/o a las instalaciones.</p>	<p>Mediante <b>las especificaciones, categorización de riesgo de incendio y procedimientos de seguridad para los sistemas de combate al fuego</b>, asociados al proyecto.</p>	<p>Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.</p>
<p><b>NOM-004-STPS-1999.</b></p>	<p>Especifica los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo, que permitirá establecer un</p>	<p>Mediante <b>las especificaciones y requisitos mínimos de seguridad de la maquinaria y/o equipo asociados al proyecto</b>, para prevenir</p>	<p>Preparación y construcción del sitio;</p>



## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

	referente mínimo de seguridad para prevenir fallos potenciales a la maquinaria y/o equipo, que puedan causar daños a la salud humana, al ambiente y/o a las instalaciones.	accidentes que puedan causar daños a la salud humana, al ambiente y/o a las instalaciones.	Operación; Abandono y cierre.
<b>NOM-005-STPS-1998.</b>	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, que permitirá una adecuada gestión de las sustancias químicas peligrosas, que puedan causar daños a la salud humana, al ambiente y/o a las instalaciones.	Mediante el establecimiento de condiciones mínimas de seguridad para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, asociadas al proyecto.	Preparación y construcción del sitio; Operación.
<b>NOM-017-STPS-2008.</b>	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo, que permitirá proporcionar equipos de protección individual a los trabajadores, para prevenir daños potenciales a su salud.	Mediante el establecimiento de un sistema de selección, uso y manejo de Equipo de Protección Personal, que impida daños a la salud de los trabajadores asociados al proyecto, en cualquiera de sus etapas.	Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.
<b>NOM-018-STPS-2015.</b>	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, que permitirá una adecuada y oportuna identificación de aquellas sustancias químicas capaces de causar daño al medio ambiente, la salud humana y/o las instalaciones.	Mediante un Sistema Globalmente Armonizado, que permita la identificación gráfica, documental y por Frases de Riesgo, que permitan una adecuada comunicación de peligros y riesgos de las sustancias químicas asociadas al proyecto, en cualquiera de sus etapas.	Preparación y construcción del sitio; Operación.
<b>NOM-022-STPS-2015.</b>	Electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene. Permitirá la instalación de sistemas de protección adecuados para el control de electricidad estática o atmosférica, que pudiera ser una fuente de ignición potencial para los combustibles almacenados.	Mediante las especificaciones mínimas necesarias de los sistemas de protección de electricidad estática y/o atmosférica que pudieran actuar como fuentes potenciales de ignición para los combustibles manejados y/o almacenados.	Preparación y construcción del sitio; Operación.
<b>NOM-026-STPS-2008.</b>	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en Tuberías. Permite el aviso gráfico, oportuno y específico de los riesgos de las instalaciones en general y de tuberías con riesgos potenciales específicos en particular, capaces de causar daño al medio ambiente, la salud humana y/o las instalaciones.	Mediante las especificaciones y características mínimas necesarias de las señales y avisos de seguridad e higiene y los riesgos asociados a los fluidos conducidos por tuberías, en cualquiera de las etapas del proyecto.	Preparación y construcción del sitio; Operación; Abandono y cierre.

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

**II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico**

Existen diferentes instrumentos de Gestión Territorial, donde especifica que el predio que ocupará el Proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" se localiza en las siguientes Unidades de Gestión Ambiental:

TEMA: OE Gral del Territorio																						
Información sobre OE Gral del Territorio										Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Gral del Territorio												
Región Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Factores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Población 2010	Región Indígena	Estado actual	Corto Plazo 2012	Mediano Plazo 2023	Largo Plazo 2033	Estrategias	Superficie de la Región/UAB (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de Incidenc proyect. polígono tema (m
14.16	121	Depresión de México	14	Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación	Media	Desarrollo Social Turismo	Forestal - Industria - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Ganadería - Minería	CFE SCT	22,146,667	Mazahuatl Otomí	Inestable a crítico	Crítico	Crítico a muy crítico	Muy crítico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44	126871.58668371501	Proyecto	OBRA	AMPLIACION ES 11156	4513.0971670076	4513.09

Información sobre OE Regionales (2)										Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Regionales (2)									
Ordenamiento	Tipo	UGA	UGA/Usos/Etc.	Política	Política(Mapa)	Uso Predominante	Criterios	Superficie de la UGA (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)						
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo	Regional	UGA XXVIII Ag	UGA XXVIII Ag	Restauración	Restauración	Predominante: Agricultura, Ganadería, Turismo alternativo, Ecológico, Condicionado; Infraestructura		77095.17046873721	Proyecto	OBRA	AMPLIACION ES 11156	4513.0971670076	4513.0971670076						

Información sobre OE Poligonal envolvente										Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Poligonal envolvente									
Ordenamiento	Tipo	UGA	UGA/Usos/Etc.	Política	Política(Mapa)	Uso Predominante	Criterios	Superficie del Ordenamiento (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)						
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Tula-Tepetztl del Estado de Hidalgo	Regional			Sin datos	N/A y/o Sin dato			34510.96056028950	Proyecto	OBRA	AMPLIACION ES 11156	4513.0971670076	4513.0971670076						
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Local del Municipio Tepetztl del Río de Ocampo del Estado de Hidalgo	Local			Sin datos	N/A y/o Sin dato			34510.96056028950	Proyecto	OBRA	AMPLIACION ES 11156	4513.0971670076	4513.0971670076						



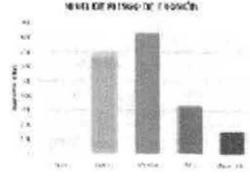
## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Información sobre Instrumentos urbanos				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Instrumentos urbanos						
Sitio del PDU	Usos	Clave Usos	Nombre del PDU	Tipo	Superficie de USO o PDU (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Tula, Hidalgo	Usos urbanos / Industrial / Industria / Parque Industrial Tepej del RÁo (3)		Programa Regional de Desarrollo de Tula	PRD	470.85	Proyecto	OBRA	AMPLIACION ES 11156	4513.0971670076	4513.0971670076

Fuente: SIGEIA-SEMARNAT.

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Para la región donde se localiza el predio que ocupará el proyecto motivo del presente informe, se tiene la siguiente zonificación, derivada del planteamiento establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico de la región Tula-Tepeji:

POET REGIÓN TULA TEPEJI, ESTADO DE HIDALGO																																																																																																																																																																																																																																																																																									
UGA	8	Nombre:	CORREDOR TEPEJI					Superficie (ha)	2,102.52																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Política: Aprovechamiento Sustentable</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<b>Lineamiento Ecológico:</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Se mantiene la cobertura vegetal natural de matorral crasicaule en el 7% de la superficie de la UGA y se favorece la recuperación de los ecosistemas naturales en el 10% de la misma. En el 38 % se podrán establecer parques industriales de forma condicionada, mientras que el 45 % restante se favorecerá la conversión hacia sistemas de producción silvopastoriles y agroforestales en conjunto con obras de conservación de suelo y agua.																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			Vegetación		Superficie (ha)																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			BQ		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			VSA/BQ		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			VSA/BQ		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			MC		140.17																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			VSA/MC		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			MDR		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Cuerpo de agua		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			RAS		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			RA		83.10																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			TAP		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			TA		343.41																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			TP		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			ADV		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
DV		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				Vegetación		Superficie (ha)																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				PI		1,331.60																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				AH		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				ZU		200.24																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			Rango de altura (metros):		Superficie (ha)																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			2,000-2,100		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			2,100-2,200		317.89																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			2,200-2,300		1,091.49																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			2,300-2,400		690.66																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			2,400-2,500		2.48																																																																																																																																																																																																																																																																																				
													Deforestación																																																																																																																																																																																																																																																																												
													Tipo de vegetación		ha/año																																																																																																																																																																																																																																																																										
													Bosque de encino (BQ)		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																										
													Matorral crasicaule (MC)		0.74																																																																																																																																																																																																																																																																										
				Matorral desértico (MDR)		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				Tasa de deforestación		0.74																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			Emisiones y fijación		Superficie (ha)																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Fijación media de CO <sub>2</sub>		84.88 t/ha																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Fijación total de CO <sub>2</sub>		178,414.10 t																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Concentración anual SO <sub>2</sub>		350.12 t/año																																																																																																																																																																																																																																																																																				
													Información demográfica:																																																																																																																																																																																																																																																																												
			Localidades		4																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Población total		1,848																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Población rural		1,848																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Población urbana		0																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Densidad de población		78.28 hab/km <sup>2</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																																				
IDP		0.42%																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				Índice de marginación (% población)		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				Índice de marginación (% población)		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>USOS</th> <th>ANP</th> <th>AN</th> <th>UR</th> <th>TU</th> <th colspan="3">IND</th> <th colspan="2">FO</th> <th>GAN</th> <th colspan="2">AC</th> <th colspan="2">AG</th> </tr> <tr> <th>SÉCTORES</th> <th colspan="4">CON</th> <th>ENER</th> <th>MIN</th> <th>MAN</th> <th>FOM</th> <th>FON</th> <th></th> <th>ACR</th> <th>ACT</th> <th>AGR</th> <th>AGT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Compatible</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Incompatible</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Condicionada</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Uso del Suelo</td> <td colspan="13">Clave</td> </tr> <tr> <td>Agricultura</td> <td>AG</td> <td colspan="13">2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>Area natural</td> <td>AN</td> <td colspan="13">1, 2</td> </tr> <tr> <td>Forestal</td> <td>FO</td> <td colspan="13">1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23</td> </tr> <tr> <td>Ganadería</td> <td>GAN</td> <td colspan="13">1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12</td> </tr> <tr> <td>Industrial</td> <td>IND</td> <td colspan="13">1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36</td> </tr> <tr> <td>Infraestructura</td> <td>INF</td> <td colspan="13">1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11</td> </tr> <tr> <td colspan="14" style="text-align: center;"><b>Estrategias</b></td> </tr> <tr> <td>Grupo</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>														USOS	ANP	AN	UR	TU	IND			FO		GAN	AC		AG		SÉCTORES	CON				ENER	MIN	MAN	FOM	FON		ACR	ACT	AGR	AGT	Compatible															Incompatible															Condicionada															Uso del Suelo	Clave													Agricultura	AG	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15													Area natural	AN	1, 2													Forestal	FO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23													Ganadería	GAN	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12													Industrial	IND	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36													Infraestructura	INF	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11													<b>Estrategias</b>														Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	5															6															9															10														
USOS	ANP	AN	UR	TU	IND			FO		GAN	AC		AG																																																																																																																																																																																																																																																																												
SÉCTORES	CON				ENER	MIN	MAN	FOM	FON		ACR	ACT	AGR	AGT																																																																																																																																																																																																																																																																											
Compatible																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Incompatible																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Condicionada																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Uso del Suelo	Clave																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Agricultura	AG	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Area natural	AN	1, 2																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Forestal	FO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Ganadería	GAN	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Industrial	IND	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Infraestructura	INF	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Estrategias</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																											
5																																																																																																																																																																																																																																																																																									
6																																																																																																																																																																																																																																																																																									
9																																																																																																																																																																																																																																																																																									
10																																																																																																																																																																																																																																																																																									

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

En contraparte, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, los criterios correspondientes a la Unidad de Gestión Ambiental donde se localiza el predio que ocupará el Proyecto, se resumen así:

UGA	Política Ambiental	Uso Predominante	Uso Compatible	Uso Condicionado	Criterios Ecológicos
XXXI_Ag	Restauración	Agrícola		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismo alternativo</li> <li>• Infraestructura</li> <li>• Asentamientos Humanos</li> </ul>	Ag. - 44 ah.- 23. El.- 11, 15, 18, 28, 35, 39, 78. C.- 17, 19. Ff.- 6. Mae.- 3, 5, 11, 27, 37, 38, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 56.

Para efectos del presente Informe, se cuenta con una Autorización para Uso de Suelo de Servicios (Estación de Servicios Gasolinera), a través de la Secretaría de Obras Públicas, Comunicaciones, Transportes y Asentamientos del Estado de Hidalgo, además de la Constancia de Uso de Suelo Municipal, expedida por el H. Ayuntamiento Constitucional de Tepeji del Río de Ocampo, Hidalgo, para el predio donde se asentará el proyecto (**Anexo 3**).

La identificación, análisis y conclusión de la manera en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el Plan Municipal de Tepeji del Río (APMD), se resume en el Cuadro 5.

CRITERIO O MEDIDA	PLAN O PROGRAMA DE REFERENCIA	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
Licencia de Uso de Suelo	Plan Municipal de Desarrollo de Tepeji del Río	Documento que acredite la autorización de Uso de Suelo para las actividades previstas del proyecto
Autorización de Descarga de Aguas Residuales	Plan Municipal de Desarrollo de Tepeji del Río	Documento que acredite la autorización de descarga a suelo natural, emitido por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
Restricción de vialidad	Plan Municipal de Desarrollo de Tepeji del Río	Evidencia física de cumplimiento, de acuerdo a la constancia de alineamiento expedida
Intensidad máxima de construcción 1.8 veces la superficie del lote	Plan Municipal de Desarrollo de Tepeji del Río	Evidencia física de cumplimiento, de acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo expedida
Superficie libre de construcción del 30%	Plan Municipal de Desarrollo de Tepeji del Río	Evidencia física de cumplimiento, de acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo expedida

Cuadro 5. Resumen de criterios y/o medidas propuestos en el APMD, que deberá cumplir el Proyecto.

**II.3 La obra o actividad está prevista en un parque industrial con autorización en materia de impacto ambiental previa.** El predio que ocupará el Proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" se encuentra en el Parque Industrial de Tepeji.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

## III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

El Proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" es un proyecto de estricta jurisdicción federal, que incluyen las disposiciones relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente, según lo establecido en el Artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos, que se correlaciona a lo determinado en el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en su Artículo 28, fracción XIII, que obliga a obras y actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente. Sin embargo, el Artículo 5º del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establece en el apartado D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS, fracción IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, como actividades exentas de presentar una Manifestación de Impacto Ambiental que, sin embargo, serán sujetas de presentar un Informe Preventivo, según lo especificado en el Artículo 29 del mencionado Reglamento.

**Localización del Proyecto**

El proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" se ubicará en la Calle Norte 3 No. 25, Lote 11, Manzana 844, Colonia Parque Industrial, Municipio de Tepeji del Río de Ocampo, Estado de Hidalgo, C.P. 42880. Las coordenadas geográficas de localización del predio del proyecto, son las siguientes:

Vértices del polígono	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas
	X CORD	Y CORD	
1	469,431.63	2,195,944.93	99° 17' 31.03" N 19° 51' 33.72" O
2	469,467.12	2,195,901.25	99° 17' 30.02" N 19° 51' 32.52" O
3	469,495.79	2,195,848.21	99° 17' 28.87" N 19° 51' 30.56" O
4	469,444.30	2,195,819.09	99° 17' 30.64" N 19° 51' 29.61" O
5	469,432.48	2,195,819.02	99° 17' 31.08" N 19° 51' 29.61" O
6	469,431.24	2,195,828.10	99° 17' 31.08" N 19° 51' 29.90" O

Cuadro 6. Coordenadas de localización (UTM y geográficas) del predio donde se ubicará el proyecto.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Dicho proyecto se localiza dentro del municipio de Tepeji del Río de Ocampo, en el estado de Hidalgo y en colindancia al noroeste con los límites del Estado de México, sobre el Km. 61 de la Autopista México-Querétaro (57D), en dirección a Querétaro.

*Características generales del Proyecto.* El proyecto comprende la construcción y operación de un área de ampliación respecto del diseño original de la Estación de Servicio PEMEX No. 11156, que contempla: una tienda de conveniencia, unos amplios y funcionales baños públicos y por supuesto un área administrativa, oficinas, área de mantenimiento, área de almacenamiento de combustible así como una amplia y cómoda área de despacho 1 techada con tres módulos de servicio para gasolinas y diésel y área despacho 2 techada con dos módulos de servicio para diésel, todo esto anteponiendo la sencillez, elegancia y comodidad como norma para expresar la belleza y lograr un marco adecuado, mediante un esmerado diseño arquitectónico, una cuidadosa ejecución de obra, un riguroso mantenimiento y por supuesto una excelente administración para poder otorgar un inmejorable servicio a sus clientes y usuarios de la estación de servicio PEMEX. Se adjuntan las memorias descriptivas y los planos relativos al proyecto en el **Anexo 4**.

En la ampliación de la estación de servicio se instalará un tanque de almacenamiento de doble pared, enterrado dentro de fosa de concreto, con una capacidad de 80,000 litros para almacenar Diésel. El tanque de almacenamiento quedará confinado dentro de una fosa de concreto, que será rellena con arena inerte.

La fosa será de concreto para evitar una infiltración de combustibles al subsuelo, en caso de ruptura del tanque de almacenamiento. Asimismo las trincheras de las tuberías de conducción de diésel desde los tanques de almacenamiento hasta los dispensarios, serán de concreto para contener cualquier fuga de combustible al interior de las trincheras.

El tanque de almacenamiento y tuberías de conducción de combustibles serán de doble pared con protección anticorrosiva y sistema para detección de fugas.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

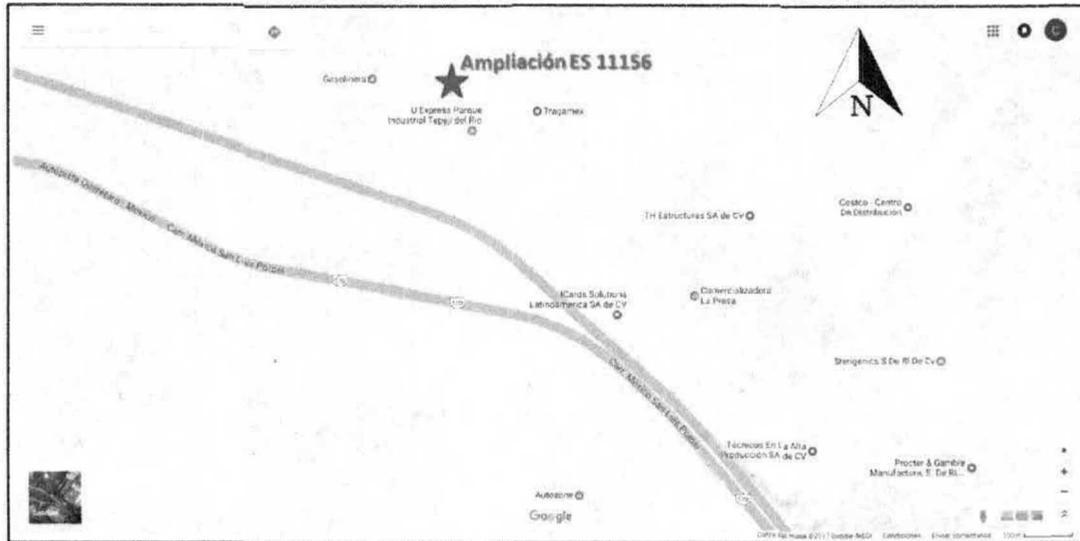
<b>CUADRO DE AREAS</b>		
<b>CONCEPTO</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	7,000.00	100.00
SUPERFICIE DE DESPACHO DIESEL-GASOLINAS	242.94	3.47
SUPERFICIE DE DESPACHO DIESEL	150.88	2.16
AREA DE ALMACENAMIENTO	184.13	2.63
TIENDA DE CONVENIENCIA	100.41	1.43
BODEGA DE ACEITES	9.00	0.13
SANITARIOS MUJERES	12.59	0.18
SANITARIOS HOMBRES	16.83	0.24
SANITARIOS EMPLEADOS	46.08	0.66
CTO. CONTROL ELECTRICOS	6.90	0.10
CTO. DE MAQUINAS	9.00	0.13
CTO. SUCIOS	5.20	0.07
CTO. LIQUIDACION	5.57	0.08
OFICINA	18.15	0.26
ESCALERAS	8.45	0.12
PLANTA DE EMERGENCIA	8.35	0.12
CUARTO DE SUCIOS	5.20	.07
CUBICULO 1	6.85	0.10
CUBICULO 2	7.08	0.10
CUBICULO 3	6.85	0.10
LOCAL COMERCIAL	108.48	1.55
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	6.85	0.10
AREA DE BANQUETA	121.85	1.74
SUPERFICIE DE AREA VERDE	737.59	10.54
AREA DE DESCANSO PLANTA ALTA	46.18	0.66
AREA DE CIRCULACION	5,174.77	73.93

Cuadro 7. Descripción y áreas relativas al Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156".

*Vías de acceso.* Sobre la Autopista México-Querétaro (Km. 61) con dirección a Querétaro. El predio se encuentra delimitado por una malla ciclónica. Las referencias son: acceso al Parque Industrial, en dirección a las instalaciones de PEMEX Gas y Petroquímica Básica, subiendo por la Avenida Norte 3.

*Descripción de actividades colindantes y aledañas.* El predio colinda al noreste y este con la Avenida Norte 3; al noroeste con las instalaciones de la empresa INVALLE; y al sur con una propiedad privada libre de construcción y con el acceso al Parque Industrial. Las actividades aledañas son circundantes, industriales y de almacenamiento. La zona inmediata está poco urbanizada, pero a siete Kilómetros hacia el noroeste se encuentra la ciudad de Tepeji del Río.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL



**Figura 4. Ubicación y actividades de colindantes para el Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156"**

*Uso actual del Suelo.* El uso actual del suelo donde se ubicará el Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" es predominantemente INDUSTRIAL, mezclado con comercio y servicios. En la Figura 5 se muestra la ubicación del Proyecto respecto del uso de suelo del predio donde se asentará, así como los predios colindantes.

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

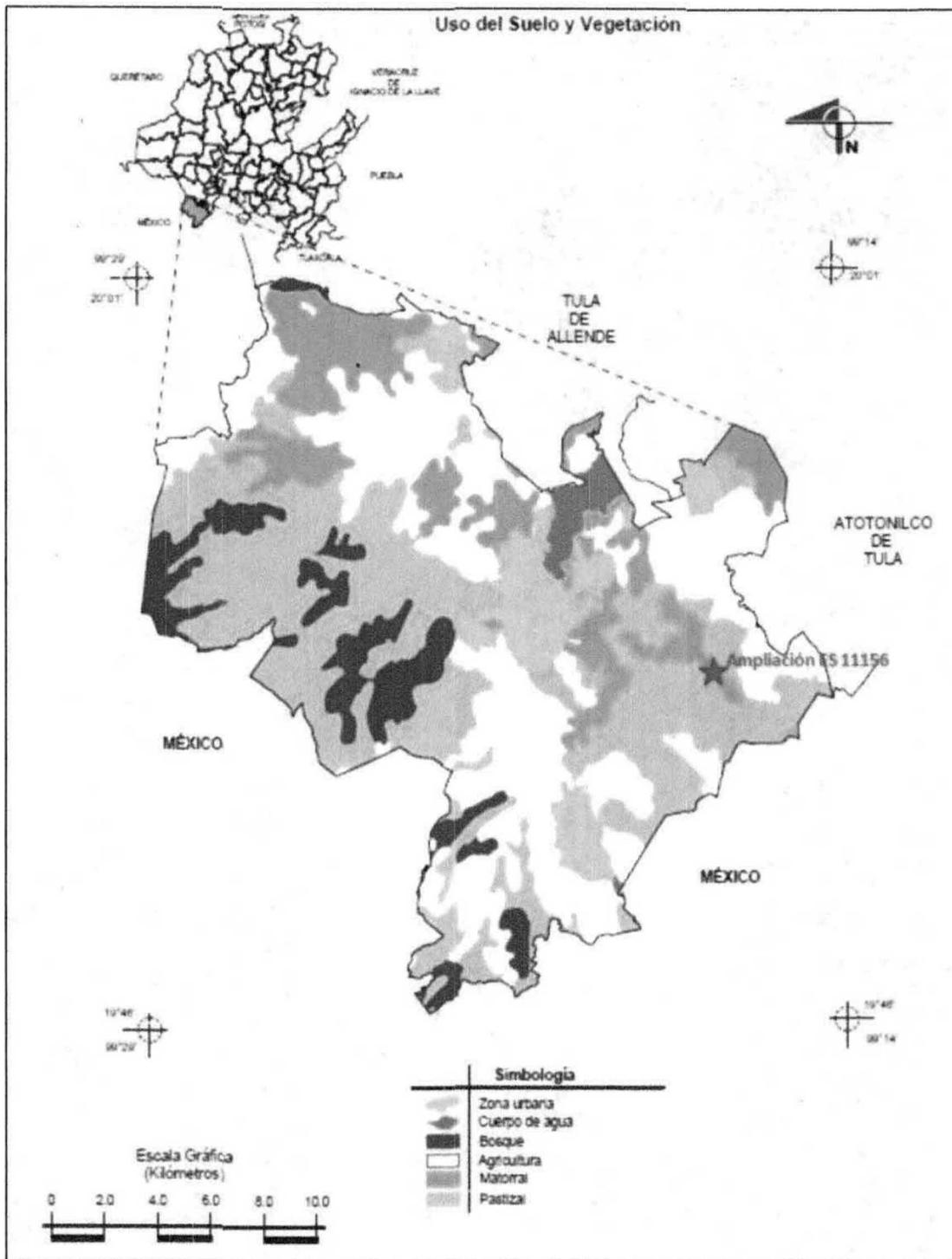


Figura 5. Usos de Suelo actual, asociados al predio que ocupará el proyecto y sus colindantes.

*Programas de trabajo.* El proyecto contará con al menos dos programas calendario de trabajo; el primero para la etapa de Preparación y Construcción del Sitio y el segundo para las actividades

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

mínimas básicas a realizar, por cada año de funcionamiento, durante la etapa de Operación, tal como se muestra en los Cuadros 8 y 9 que se presentan a continuación.

Actividad	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Despalme	X											
Nivelación y compactación	X	X										
Excavación y cimentación		X	X									
Drenajes		X	X	X								
Estructuras		X	X	X	X							
Muros			X	X	X	X						
Pisos y recubrimientos				X	X	X						
Instalación hidráulica y sanitaria			X	X	X	X						
Instalación eléctrica				X	X	X	X					
Herrería y carpintería					X	X	X	X				
Obra exterior						X	X	X	X			
Tanques de combustible			X	X	X							
Tubería de producto				X	X	X	X					
Dispensarios							X	X				
Instalación electromecánica						X	X	X	X	X		
Pintura										X	X	
Pruebas de equipo											X	X

Cuadro 8. Programa de Obra para el Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156".

Actividad	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento a dispensarios	X		X		X		X		X		X	
Mantenimiento a sistemas de telemetría	X			X			X			X		
Mantenimiento y repintado de señalética y avisos de seguridad												X
Mantenimiento a instalaciones eléctricas			X			X			X			X
Limpieza ecológica				X				X				X
Purgado y limpieza de tanques de almacenamiento												X
Pruebas de hermeticidad de tanques de almacenamiento												X
Revisión y desazolve de drenajes						X						X
Análisis de aguas residuales												X
Mantenimiento a Planta de Emergencia			X			X			X			X
Mantenimiento a compresor e hidroneumático		X		X		X		X		X		X

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>Estudio de continuidad y resistencia de tierras físicas</b>													X
<b>Retiro de residuos de manejo especial</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Calibración y/o pruebas de equipo</b>		X		X		X		X		X		X	X

Cuadro 9. Programa de mantenimiento preventivo básico para el Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156".

*Programa de abandono del sitio.* Una vez concluida la vida útil del proyecto, la cual se estimará esencialmente con base en dos referencias:

- La vida útil máxima de los tanques de almacenamiento de combustibles; que generalmente ocurre en un periodo máximo promedio de 30 AÑOS.
- La vida útil de los sistemas constructivos de fachadas y cubiertas, utilizando el método propuesto por la Norma ISO-15686.

Si derivado de las estimaciones anteriores de decidiera prolongar la vida del proyecto, será necesario establecer medidas de reacondicionamiento constructivo y/o recambio de tanques, tuberías, dispensarios y, en general, considerar una remodelación mayor del proyecto, así como la actualización de las obligaciones en materia de impacto ambiental, con base en las obligaciones aplicables en ese momento.

Si por el contrario, se decidiera finalizar el proyecto, se deberá instaurar un Programa de Abandono y/o Restauración del sitio del proyecto, que contemple al menos las siguientes acciones:

- Retirar todos los equipos y residuos de las operaciones, de las estaciones y áreas donde se hubiera trabajado en el proyecto.
- Remover toda instalación fija no recuperable que se haya construido, como escalones u otros.
- Inventariar y evaluar cuidadosamente los daños ocasionados a la flora, determinando las áreas que requieren una reforestación controlada e inmediata y las áreas que por sus características de suelo y humedad tendrían una rápida regeneración natural.
- Señalizar con carteles el nombre de la Empresa, profundidad de entierro y número de teléfono para llamar en caso de emergencia cuando existan inconvenientes relacionadas con el proyecto.
- Implementar un sondeo de las propiedades de los suelos afectados por las actividades del proyecto para comprobar posibles alteraciones de sus características naturales y tomar acciones correctivas.

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

- En caso de verificarse contaminación de suelos, se debe localizar y remover el material del sitio y reemplazarlo por tierra nueva preparada.
- Igualmente, en caso de establecerse contaminación de aguas, se debe localizar y eliminar la fuente de contaminación. Una vez evaluado el daño y el alcance, se deberá efectuar el tratamiento del agua, hasta recuperar los niveles de composición química similares a los valores originales.
- Se hará un escarificado mecánico del área ocupada por las construcciones. En lo posible, no se dejará el suelo descubierto por largos periodos de tiempo, iniciando las actividades de revegetación tan pronto como sea posible.
- Nivelar el área para asegurar una restauración de acuerdo al paisaje original. Las áreas consideradas críticas serán revegetadas con siembra de vegetación original del sitio.
- Monitorear las áreas por el tiempo necesario y efectuar cualquier trabajo de reparación en caso de que se identifiquen problemas.

Acciones mínimas de restauración (si fuera necesario), derivadas de un Estudio de Línea Base:

- ✓ Realizar la limpieza de toda el área del proyecto
- ✓ Restituir la capa orgánica superficial del suelo.
- ✓ Limpiar adecuadamente los suelos con posibles contaminaciones de combustibles, aceites y grasas.
- ✓ Nivelación y compactación de las vías de acceso.
- ✓ Colocación de carteles indicadores de las áreas en proceso de restauración.
- ✓ Aplicación del Programa de Revegetación en zonas sensibles después de las actividades del proyecto.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

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

En el Cuadro 10 se describen las características básicas de las sustancias químicas que se utilizarán en el Proyecto motivo del presente Informe, que podrían provocar impactos al ambiente. La descripción extensa aparece en el **Anexo 5**, en cada una de las Hojas de Datos de Seguridad de los mismos.

SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA (NOMBRE COMÚN)	COMPOSICIÓN QUÍMICA	ESTADO FÍSICO	CARACTERÍSTICAS CRETIB						ETAPA DEL PROYECTO	ÁREA DE USO	ACTIVIDAD Y CANTIDAD	VIA DE EXPOSICIÓN POTENCIAL			
			CORROSIVO	REACTIVO	EXPLOSIVO	TÓXICO	INFLAMABLE	BIOLOGICO- INFECCIOSO				INGESTIÓN	INHALACIÓN	CONTACTO DERMICO U OCULAR	INOCULACIÓN
Diésel	Destilado combustible de petróleo	LÍQUIDO				X	X		OPERACIÓN	Tanques de Almacenamiento de combustible	Almacenamiento de hasta 60,000 Litros		X	X	
Gasolina Magna	Destilado combustible de petróleo	LÍQUIDO				X	X		OPERACIÓN	Tanques de Almacenamiento de combustible	Almacenamiento de hasta 100,000 Litros		X	X	
Gasolina Premium	Destilado combustible de petróleo	LÍQUIDO				X	X		OPERACIÓN	Tanques de Almacenamiento de combustible	Almacenamiento de hasta 40,000 Litros		X	X	

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Aceite lubricante	Aceite mineral base con aditivos	LÍQUIDO				X	X		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO OPERACIÓN	Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	Manejo de hasta 100 Litros		X	X	
Grasa lubricante	Base lubricante y aditivos (ácido fosforodiotico, alquil ésteres, sales de zinc)	SÓLIDO				X			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO OPERACIÓN	Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	Manejo de hasta 10 Kg		X	X	
Thinner	Mezcla de disolventes (tolueno, hexano, metanol, metil isobutil cetona, dimetil cetona, butoxietanol)	LÍQUIDO				X	X		CONSTRUCCIÓN	Solvente para pintura de esmalte	Manejo de hasta 20 Litros		X	X	
Pintura a base de agua	Pintura látex	LÍQUIDO				X			CONSTRUCCIÓN	Acabado de obra civil	Manejo de hasta 40 Litros		X	X	
									OPERACIÓN	Mantenimiento a obra civil	Manejo de hasta 40 Litros		X	X	

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Pintura de esmalte	Esmalte alquidálico (bioxido de titanio, negro de humo, dióxido de silicio, carbonato de calcio, 2-etilhexanoato de zirconio, gasnafta, metanol, rojo bond, pigmento metálico cobre)	LÍQUIDO				X	X		CONSTRUCCIÓN	Acabado de estructuras metálicas	Manejo de hasta 10 Litros	X	X
									OPERACIÓN	Mantenimiento a estructuras metálicas	Manejo de hasta 10 Litros	X	X
Hipoclorito de Sodio al 12%	Solución acuosa de hipoclorito de sodio al 12%	LÍQUIDO			X	X			CONSTRUCCIÓN	Limpieza y desinfección de sanitarios	Manejo de hasta cinco litros		X
									OPERACIÓN		Manejo de hasta 10 Litros		X

Cuadro 10. Resumen de las principales características de las sustancias químicas peligrosas asociadas a las actividades del Proyecto.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

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

El Proyecto "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" generará emisiones, descargas y residuos varios durante las etapas de Preparación y Construcción del Sitio; y de Operación, las cuales se describen en el Cuadro 11, así como las Medidas de Control que se tienen contempladas para prevenir daños al ambiente o deterioro del mismo, como consecuencia de aquéllos. En el **Anexo 6** se adjunta el Diagrama de Funcionamiento esperado, junto con la descripción de los procesos y los puntos de generación de emisiones, descargas y/o residuos, para la etapa de operación del proyecto.

EMISIONES, DESCARGAS Y/O RESIDUOS QUE SE PUEDAN GENERAR	ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDAS DE CONTROL
<b>Aguas Residuales</b>	Preparación y Construcción del Sitio; Operación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de drenaje exclusivo para agua pluvial y de servicios generales.</li> <li>2. Drenaje aceitoso, específico para agua contaminada con combustibles.</li> <li>3. Autorización de descarga de aguas residuales, por la autoridad competente.</li> <li>4. Análisis de aguas residuales periódicos, para verificar que se encuentren dentro de los Límites Máximos Permisibles de contaminantes vertidos.</li> </ol>
<b>Residuos Sólidos Urbanos</b>	Preparación y Construcción del Sitio; Operación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Servicio de recolección de residuos sólidos urbanos por el sistema de limpia municipal.</li> <li>2. Separación de residuos desde las fuentes de generación.</li> <li>3. Registro de los tipos de residuos separados.</li> </ol>
<b>Residuos de Manejo Especial</b>	Preparación y Construcción del Sitio; Operación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro como Generador de Residuos de Manejo Especial, con la categorización correspondiente, ante la ASEA.</li> <li>2. Bitácora de Control de los Residuos de Manejo Especial.</li> <li>3. Evidencia de entrega de los Residuos de Manejo Especial a acopiadores autorizados, para su reutilización, revalorización, reciclado o reducción.</li> <li>4. Separación de residuos desde las fuentes de generación.</li> </ol>
<b>Residuos Peligrosos</b>	Operación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro como Generador de Residuos Peligrosos, con la categorización correspondiente, ante la ASEA.</li> <li>2. Bitácora de Control de los Residuos Peligrosos.</li> <li>3. Emplazamiento de un Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, que garantice su separación segura.</li> <li>4. Evidencia de entrega de los Residuos Peligrosos a acopiadores autorizados por la SEMARNAT.</li> <li>5. Resguardo de los Manifiestos de Entrega-Recepción de los Residuos Peligrosos generados.</li> <li>6. Separación de residuos desde las fuentes de generación.</li> </ol>
<b>Emisiones a la Atmósfera</b>	Operación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trámite de solicitud de la Licencia Ambiental Única, a efecto de obtener la autorización como sujetos obligados por la generación de compuestos volátiles diversos, derivados de las actividades del proyecto.</li> <li>2. Análisis anuales de las emisiones generadas, para verificar que se encuentren dentro de los Límites Máximos Permisibles.</li> <li>3. Reporte de las emisiones generadas cada año, mediante la Cédula de Operación Anual.</li> <li>4. Uso de sistemas de reducción de emisiones (sistemas de recuperación de vapores, catalizadores, entre otros).</li> </ol>

Cuadro 11. Emisiones, descargas y/o residuos asociados al Proyecto y las medidas de control de los mismos.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

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

El Área de Influencia (AI) del proyecto se delimitó utilizando la aplicación informática del Mapa Digital de México del Instituto de Geografía e Informática (INEGI, 2015), donde se sobrepusieron las principales características sociodemográficas, fisiográficas y edafológicas del proyecto, resultado un Área que se delimitó con una circunferencia de 1,500 metros de radio y que se representa en la Figura 6.



**Figura 6. Área de Influencia del proyecto, derivada de la zonificación delimitada por las actividades y emplazamiento del proyecto.**

**Medio abiótico****UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

El municipio de Tepeji del Río de Ocampo, Estado de Hidalgo, se ubica entre los paralelos 19° 46' y 20° 01' de latitud norte; los meridianos 99° 14' y 99° 29' de longitud oeste; altitud entre 2 100 y 3 000 m.

Colinda al norte con el estado de México y con los municipios de Tula de Allende y Atotonilco de Tula; al este con el municipio de Atotonilco de Tula y el estado de México; al sur con el estado de México; al oeste con el estado de México.

Tepeji del Río de Ocampo ocupa el 1.87% de la superficie del estado, con un total de 393.40 Km<sup>2</sup>, que incluyen 76 localidades y una población total de 87,442 habitantes [1].

**Orografía**

El municipio de Tepeji del Río se localiza en su totalidad en la provincia del Eje Neovolcánico, formado por lomeríos en un 55%, por sierra en un 40% y valles un 5%.

De las principales elevaciones presentes, se encuentran los cerros de; el Gavilán, la Idolatría, la Campana, el Garabato, Grande, Palo Capudo, el Epazote, la Cruz y el Tesoro, todos ellos por encima de los 2,200 metros sobre el nivel del mar.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

**Hidrografía**

En lo que respecta a la hidrografía del municipio, Tepeji del Río se encuentra posicionado en la región del Pánuco, en la cuenca del río Moctezuma, de la cual derivan las subcuencas del río Tlautla que cubre el 28.78% de la superficie municipal, el río Rosas 2.87%, Cuautitlán 1.42% y el río el Salto que riega el 66.93% restante.

Las corrientes de agua que conforman el municipio son Tula, el Oro, Tepeji, el Carrizal, el Tejocote, Peña Alta, el Ocote, Rancho Viejo, y el Jilguero, por nombrar solamente algunas de ellas.

**Clima**

El municipio en toda su extensión presenta una diversidad de climas que va desde el templado subhúmedo con lluvias en verano, hasta el semiseco templado, predominando el primero en la superficie municipal.

Su temperatura promedio mensual oscila, entre los 12°C para los meses de diciembre y enero que son los más fríos del año y los 18°C para el mes de mayo que registra las temperaturas más altas. La estación meteorológica de Tepeji tras 22 años de observación ha estimado que la temperatura anual promedio en el municipio es de aproximadamente 15.8°C.

Con respecto a la precipitación anual en el municipio, el nivel promedio observado es de alrededor de los 704.5 mm., siendo los meses de junio y julio los de mayor precipitación, y los de diciembre y febrero de menor precipitación.

*Cuadro 12. Características abióticas relevantes, asociadas al proyecto motivo del presente estudio.*

	ÁREA DE LOCALIZACIÓN	GEOGRAFÍA	CLIMA	GEOLOGÍA	SUELO DOMINANTE
Proyecto Estación de Servicio "AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX No. 11156"	Zona sub-urbana del municipio	Lomerío	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	Suelo y roca ígnea extrusiva del Cuaternario	Phazoem

**Medio biótico**

## TIPOS DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO

Debido a su ubicación dentro de la región Neotropical, el estado de Hidalgo ocupa, a nivel nacional, el lugar 14 en cuanto a diversidad de especies de vertebrados mesoamericanos y el lugar 26 en cuanto a endémicos estatales. La flora estatal es rica, ya que Hidalgo alberga al 13.5% del total nacional.

En general la zona se caracteriza por ser un área desértica o semidesértica con algunas partes más húmedas con microclimas específicos de tipo templado, por lo que la vegetación de la zona en estudio muestra una reducida diversidad, que consta principalmente matorrales desérticos de tipo micrófilo, rosetófilo y crasicaule con espinas terminales y laterales que están a su vez representados

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

principalmente por cardonales, tetecheras, izotales y nopaleras, así como magueyales, lechuguillales, guapillales y chaparrales y en las partes altas con mayor humedad, bosque de encino asociado a juníperos y otras coníferas, mientras que en las laderas de los ríos hay vegetación en galería. Estos ecosistemas son sensibles al cambio y debido al avance de la frontera agrícola y la extracción de material pétreo, se observa la sustitución de vegetación primaria por secundaria y la fragmentación del hábitat. [2, 4; <http://www.conabio.gob.mx>].

## FAUNA SILVESTRE

En cuanto a la fauna la afectación es notable, el deterioro del ecosistema derivado del aprovechamiento intensivo de los recursos naturales y el establecimiento y expansión los centros urbanos, así como la contaminación tanto atmosférica como de los cuerpos de agua y la caza han traído como consecuencia la pérdida de la biodiversidad de especies nativas.

La reptilofauna, en la región hay serpientes y culebras que no se consideran de importancia económica, aunque ocasionalmente las pieles de los ofidios son utilizadas para una curtiduría menor. Los anfibios observados se localizan fundamentalmente en los cuerpos de agua lóticos o lénticos que existen en la región, sin embargo como la mayor parte de dichos cuerpos de agua están parcial o totalmente contaminados por aguas negras, desechos industriales y plaguicidas, se observan solo algunas especies de sapos del género *Bufo sp* (Fam. *Bufo*), ranas de la Familia *Hylidae*, *Ranidae* y otras familias como *Leptodactylidae*, *Pelobatidae*, *Ambystomidae* y *Pithodotidae*. Las poblaciones de roedores, asociadas a vegetación de zonas semidesérticas, se han observado en el Cerro de Nochistongo en el Municipio de Tula de Allende y el Cerro del Crestón en el municipio de Ajacuba, que son localidades cercanas a la zona de estudio.

La fauna de mamíferos consta de mapaches, coyotes, zorros, lince, zarigüeyas, armadillos, tejones, liebres, conejos, venados y cacomixtles que son explotadas tanto para consumo humano como para el aprovechamiento de subproductos con valor comercial. Es importante resaltar que existen diversas especies en la región que se encuentran bajo alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que, dada la fragmentación del ecosistema, casi no hay corredores biológicos que potencialicen el establecimiento de comunidades, por lo que se requiere proteger y restaurar a las áreas con vegetación nativa que funcionan como nicho ecológico para que no continúe disminuyendo la densidad de especies, tanto animales como vegetales, ya que se ha reportado la desaparición de alrededor de 29 especies de anfibios [2, 4, <http://avesmx.conabio.gob.mx>].

Cuadro 13. Características bióticas relevantes, asociadas al proyecto motivo del presente estudio.

	ÁREA DE LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN	USO DEL SUELO	FLORA	FAUNA
Proyecto Estación de Servicio "AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX NO. 11156"	Zona sub-urbana del municipio	Pastizal	Urbano y agrícola (mixto)	Encino, oyamel, nopal, cardón, garambullo, pitaya, mezquite, pirul, huizache, fresno, maguey, además de las especies exóticas como lo	Compuesta en su mayoría por los siguientes mamíferos como; liebre, conejo, ardilla, tuza, coyote, venado, y zorro, algunas aves como son; codorniz,

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

				son los árboles frutales.	tórtola, torcaza, gavián, y zopilote, además de una gran variedad de reptiles como; víbora, lagartija y camaleón, arácnidos e insectos como ciempiés; anfibios (ranas y sapos).
--	--	--	--	---------------------------	---

*Diagnóstico ambiental previo.* Dado que el predio motivo del proyecto ya fue impactado por actividades previas, se hizo un análisis preliminar del paisaje, derivado de las modificaciones apreciadas en las imágenes antes mencionadas donde se utiliza una escala numérica simple que va de 0 (nulo) a 10 (máximo) para calificar los atributos más notables encontrados en el área del proyecto, que se reporta en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Cualidades visuales del paisaje, apreciadas en el predio antes del inicio de las actividades del proyecto  
AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX NO. 11156

PARÁMETRO	ESCALA DE VALOR										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Integridad del paisaje			X								
Conectividad y cobertura de unidades naturales		X									
Unidad de paisaje (zonas agrícolas)				X							
Unidad de paisaje (zonas naturales)		X									
Unidad de paisaje (núcleos de población)			X								
Unidad de paisaje (carreteras)		X									
Potencial de visitas			X								
Incidencia visual		X									
Componentes singulares naturales		X									
Componentes singulares artificiales	X										

Adicionalmente, se observan evidencias de erosión de los terrenos circundantes en más del 70% de la superficie de los mismos y perturbación moderada por la escasa vegetación. Esto posiblemente por actividades agrícolas previas en la zona y su posterior urbanización.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Se delimitaron subsistemas para el sistema inicial (AI), donde se desglosaron los diferentes factores ambientales a considerar, que se derivaron en subfactores específicos susceptibles de ser evaluados con alguna metodología reconocida; para este caso en particular se utilizó la técnica descrita por Conesa (2010; 5). Los factores ambientales potenciales se definen en el siguiente árbol:

**1. Subsistema Físico Natural.** Sistema constituido por los elementos y procesos del medio natural tal y como se encuentran en la actualidad.

**11. Medio Inerte.** Sustrato inerte del subsistema físico natural: aire, clima, tierra y agua.

**111. Factor Aire.** Calidad del aire expresada en términos de ausencia o presencia de contaminantes.

1111. Subfactor *Nivel de monóxido de carbono*. Concentración de este contaminante medida en la forma legalmente establecida.

1112. *Nivel de óxidos de nitrógeno*. Concentración de este contaminante medida en la forma legalmente establecida.

1113. *Nivel de óxidos de azufre*. Concentración de este contaminante medida en la forma legalmente establecida.

1114. *Nivel de hidrocarburos*. Concentración de este contaminante medida en la forma legalmente establecida.

1115. *Nivel de otros contaminantes*. Concentración de otros contaminantes medida en la forma legalmente establecida.

1116. *Confort sonoro diurno*. Grado de bienestar en función del nivel de ruido existente durante el día.

1117. *Confort sonoro nocturno*. Ídem durante la noche.

1117. *Spray marino*. Salpicaduras de agua marina, producidas fundamentalmente por el viento y el oleaje.

1119. *Calidad perceptible del aire. Expresión polisensorialmente perceptible de la contaminación del aire*.

11110. *Polvos, humos, partículas en suspensión*. Concentración medida en los términos legalmente establecidos.

11111. *Olores*. Percepción subjetiva de este factor.

11112. *Nivel de oxidantes fotoquímicos*. Concentración de este tipo de sustancias.

**112. Clima. Condiciones atmosféricas.**

1121. *Régimen térmico*. Distribución de temperaturas en el tiempo.

1122. *Régimen pluviométrico*. Distribución de precipitaciones en el tiempo.

1123. *Régimen de vientos*. Distribución de frecuencias de dirección y velocidad del viento en el tiempo.

1124. *Régimen de radiación solar*. Número de horas de insolación y energía recibida del sol en la atmósfera y en el suelo.

1125. *Índices de aptitud climática*. Posibilidades del clima desde el punto de vista de la producción agrícola y de otros usos del territorio, como por ejemplo el bienestar climático para actividades residenciales o para el turismo.

1126. *Microclimas*. Situaciones climáticas peculiares que afectan a zonas reducidas y que pueden constituir un recurso para las actividades humanas.

1127. *Insolación*. Energía solar recibida.

1128. *Humedad relativa*. Humedad del aire expresada en porcentaje.

1129. *Frecuencia de nieblas*. Proporción de días de niebla con respecto al total.

**113. Tierra-Suelo.** Materiales, formas y procesos del sustrato geológico que actúan como recursos y como condicionantes de la localización de las actividades.

1131. *Relieve y carácter topográfico*. Formas externas del terreno.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

1132. *Recursos minerales*. Yacimientos minerales potencialmente explotables.
1133. *Recursos culturales*. Elementos de interés para la cultura, la enseñanza o la investigación.
1134. *Contaminación del suelo y subsuelo*. Niveles de elementos extraños o no procesables en el suelo y subsuelo.
1135. *Clases de suelo*. Unidades homogéneas de suelo obtenidas mediante alguno de los procedimientos homologados.
1136. *Capacidad agrológica del suelo*. Potencialidad del suelo desde el punto de vista de la producción agraria, es decir en cuanto a despensa y soporte de las plantas.
114. *Aguas Continentales*. Cantidad, calidad, distribución y régimen del recurso.
1141. *Cantidad del recurso*. Cantidad de agua disponible.
1142. *Régimen hídrico*. Variación en el tiempo del agua en los cauces.
1143. *Calidad físico-química*. Características relacionadas con la potencialidad de uso.
1144. *Calidad biológica*. Calidad derivada de indicadores biológicos.
1145. *Distribución en el terreno*. Localización del agua en el espacio.
1146. *Temperatura*. Temperatura del agua medida en determinadas condiciones y su régimen temporal.
1147. *Áreas de recarga*. Zonas por donde penetra el agua de superficie para alimentar los acuíferos subterráneos.
115. *Procesos*. Relaciones entre los elementos del medio inerte.
1151. *Dinámica de cauces*. Cambios en la localización y forma de los cursos fluviales y de la red de drenaje en general.
1152. *Salinización*. Proceso de incremento de la cantidad de sales en el suelo o en las aguas.
1153. *Transporte de sólidos*. Desplazamiento de materiales sólidos en suspensión o arrastrados por otros procedimientos.
1154. *Eutrofización*. Incremento explosivo de la producción de algas y otros seres vivos en las aguas, como consecuencia de la aportación de nutrientes, particularmente fósforo.
1155. *Incendios*. Riesgo de combustión de los materiales existentes en el terreno.
1156. *Recarga de acuíferos*. Introducción de agua en el subsuelo.
1157. *Drenaje superficial*. Red por de evacuación de agua por escorrentía.
1158. *Inundaciones*. Introducción y permanencia del agua en ciertas zonas como consecuencia de superarse la capacidad de drenaje externo e interno.
1159. *Erosión*. Desplazamiento de materiales arrastrados por agua o aire.
11510. *Deposición*: sedimentación y precipitación. Acumulación de materiales desplazados o en suspensión en las aguas o en el aire.
11511. *Estabilidad*: deslizamiento, desprendimientos, etc. Susceptibilidad del terreno para desplazarse bruscamente.
11512. *Compactación y asiento*. Proceso de apelmazamiento del suelo.
116. *Medio marino y costero*. Playas, Agua y Fondos marinos.
1161. *Topografía del fondo marino*. Relieve del fondo marino y su carácter.
1162. *Naturaleza del fondo marino*. Tipos de materiales y seres vivos que componen los fondos: rocas, arenas, limos, bentos vegetal, bentos animal, etc.
1163. *Corrientes*. Régimen y características de las corrientes marinas.
1164. *Régimen térmico*. Características térmicas de las aguas marinas y su variación en el tiempo.
1165. *Transparencia*. Posibilidad de que la luz solar penetre y traspase una masa de agua.
1166. *Calidad sanitaria de las aguas de baño*. Calidad sanitaria de las aguas destinadas a este tipo de uso.
1167. *Calidad de la arena*. Cualidades de la arena que la hace más o menos atractiva para la utilización lúdica.
1168. *Calidad perceptible del agua*. Condiciones polisensorialmente perceptibles de la calidad de las aguas. Presencia o ausencia de grasas, aceites e hidrocarburos.
1169. *Dinámica litoral*. Cambios en la localización y forma de las riberas marinas.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

12. Medio Biótico. Biocenosis (vegetal y animal) y ecosistemas. Conjunto de seres vivos y sus relaciones en un ecosistema.

121. *Vegetación.* Conjunto de especies vegetales y su organización en comunidades. En la explicación de este factor aparece una clasificación de las principales comunidades vegetales en alto, medio y bajo valor.

1211. *Especies vegetales protegidas.* Especies vegetales incluidas en alguna normativa de protección vigente en la zona.

1212. *Vegetación natural de alto valor.* Comunidades vegetales sobresalientes.

1213. *Vegetación natural de medio valor.* Comunidades vegetales de menor valor en relación a las anteriores.

1214. *Vegetación natural de bajo valor.* Comunidades vegetales banales o degradadas.

1215. *Praderas y pastizales.* Formaciones herbáceas aprovechadas para la alimentación del ganado.

1216. *Cultivos.* Producción de especies vegetales por parte del hombre utilizando para ello la tecnología, los medios materiales y el capital necesario.

1217. *Ejemplares catalogados.* Ejemplares incluidos en algún catálogo de protección, generalmente notorios por soporte, edad o importancia cultural.

122. *Fauna.* Conjunto de especies animales y su organización en comunidades.

1221. *Especies protegidas y/o singulares.* Especies animales incluidas en alguna normativa de protección vigente en la zona o notorias por sus características o su función.

1222. *Especies y poblaciones en general.* Resto de las comunidades de animales silvestres.

1223. *Corredores.* Zonas de paso por las que se producen movimientos no migratorios de la fauna.

1224. *Puntos de paso o rutas migratorias.* Áreas de paso, concentración, descanso o destino de gran número de especies migratorias (generalmente aves)

1225. *Hábitats faunísticos de especies silvestres.* Diversidad de hábitats real o potencialmente «ocupables» por especies faunísticas.

123. *Procesos del medio biótico.* Relaciones ecológicas, ciclos, modos de comportamiento.

1231. *Cadenas alimentarias.* Relaciones tróficas en los ecosistemas: ascenso de los nutrientes por los diversos niveles tróficos.

1232. *Ciclos de reproducción.* Hábitos de las especies relacionados con su perpetuación y su recurrencia en el tiempo.

1233. *Movilidad de especies.* Hábitos de movimiento de las especies, tanto estacionalmente (movimientos de migración), como en ciclos más cortos (movimientos diarios, locales o regionales). Posibilidad de desplazamientos recurrentes, periódicos o arbitrarios de los animales entre lugares de alimentación, cría, cobijo, invernada, etc.; este subfactor mide muy bien el efecto barrera asociado, sobre todo a obras públicas lineales.

1234. *Pautas de comportamiento.* Costumbres y formas de comportarse las especies animales

124. *Ecosistemas especiales*

1241. *Ecosistemas especiales.* Ecosistemas particularmente significativos, tradicionalmente más difíciles de gestionar o en situación de peligro/amenaza.

13. Medio Perceptual. Expresión externa y perceptible -por los diversos sentidos- del medio. Percepción polisensorial y subjetiva del medio.

131. *Paisaje intrínseco.* Expresión externa del medio polisensorialmente perceptible expresado en términos de una serie de unidades de paisaje: porciones del territorio que se perciben de una sola vez (unidades autocontenidas) o que presentan unas características homogéneas desde el punto de vista de la percepción (unidades de carácter).

1311. *Unidad de paisaje n°1.* Unidad de paisaje definida y su calidad: grado de excelencia o méritos de conservación de cada unidad y del conjunto.

1312. *Unidad de paisaje num. 2* Idem

.....

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

- 131n. *Unidad de paisaje núm. n* Idem
132. *Intervisibilidad*. Combinación de:
- 1321. *Potencial de vistas*. Campo de visión desde el área de influencia del proyecto en términos de profundidad de campo, amplitud de campo y calidad del tema percibido. Sólo se considera los puntos de mayor potencial de vistas.
  - 1322. *Incidencia visual*. Área desde la cual la actuación es accesible a la percepción visual.
133. *Componentes Singulares del Paisaje*. Elementos significativos y relevantes en la percepción. Pueden ser de dos tipos:
- 1331. *Componentes singulares naturales*. Resultado de la acción de la naturaleza.
  - 1332. *Componentes singulares artificiales*. Resultado de la acción antrópica.
134. *Recursos científico-culturales*. Elementos significativos desde el punto de vista del interés para la ciencia, enseñanza o cultura.
- 1341. *Lugares o monumentos histórico y/o artístico*. Sitios o elementos de interés por su historia o por su arte.
  - 1342. *Yacimientos arqueológicos*. Lugares y elementos, terrestres o marinos, de origen humano y carácter ancestral.
  - 1343. *Estructuras y edificaciones tradicionales*. Elementos físicos antiguos, relevantes por su valor paisajístico, cultural o científico: vallas, terrazas, edificios, etc.
14. Usos del suelo rústico. Utilización y aprovechamiento del suelo rústico.
141. *Uso recreativo al aire libre*. Usos del medio natural ligados al ocio y al tiempo libre.
- 1411. *Caza*. Infraestructura y práctica de este deporte.
  - 1412. *Pesca*: Infraestructura y práctica de este deporte.
  - 1413. *Baño*: Infraestructura y práctica de este deporte.
  - 1414. *Recreo concentrado*. Áreas donde se concentran un gran número de personas: áreas de «picnic» con determinadas dotaciones.
  - 1415. *Acampada*: Áreas donde se practica esta actividad mediante la utilización de tiendas de campaña y otros elementos móviles.
  - 1416. *Recreo difuso, senderismo*. Rutas, sendas, etc.
  - 1417. *Miradores turísticos*. Puntos con elevado potencial de vistas.
142. *Productivo*. Usos del suelo rústico ligadas a la producción primaria incluida la minería.
- 1421. *Uso agrícola*. Cultivos e instalaciones relacionadas.
  - 1422. *Uso ganadero*. Praderas y pastizales e instalaciones relacionadas.
  - 1423. *Uso forestal*. Masa arbórea de carácter productor.
  - 1424. *Uso extractivo*. Áreas destinadas a la extracción industrial de materiales del subsuelo. Zonas acotadas para la exploración minera.
143. *Conservación de la Naturaleza*.
- 1431. *Espacios protegidos*. Espacios legalmente declarados protegidos con alguna de las figuras establecidas por la legislación.
144. *Viarío Rural*.
- 1441. *Vías pecuarias*. Viario tradicional recorrido por los ganados trashumantes desde tiempos remotos.
  - 1442. *Caminos, sendas, atajos*. Considerados como usos del suelo y patrimonio público.
- 2. Subsistema Población y Actividades**. Sistema constituido por la población y sus actividades de producción, consumo y relación social.
21. Población. Conjunto de individuos del «entorno», estructura y relaciones.
211. *Dinámica Poblacional*. Flujos migratorios. Se refiere a la variación en el tiempo de los efectivos totales de población.
- 2111. *Movimientos inmigratorios*. Flujos migratorios hacia el interior de la zona.
  - 2112. *Movimientos emigratorios*. Flujos migratorios hacia el exterior de la zona.
212. *Estructura Poblacional*. Se refiere a los efectos sobre los elementos de la pirámide de población.
- 2121. *Equilibrio entre sexos*.
  - 2122. *Equilibrios entre cortes o grupos de edad*.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

213. *Estructura de ocupación.*
- 2131. *Población ocupada por ramas de actividad.* Porcentajes del empleo en los distintos sectores.
  - 2132. *Empleo.* Población que dispone de un puesto de trabajo remunerado.
  - 2133. *Población ocupada según situación profesional.* Coherencia entre el empleo y la preparación técnico profesional de la población.
214. *Características culturales.* Estilos de vida y pautas de comportamiento.
- 2141. *Estilos de vida.* Comportamientos y valores sociales, determinantes de las formas de vida.
  - 2142. *Interacciones sociales.* Flujos de relación social entre agentes y clases.
  - 2143. *Aceptabilidad social del proyecto.* Percepción que la sociedad tiene del proyecto y actitud ante él.
  - 2134. *Salud y seguridad.* Condiciones de salud pública y seguridad ciudadana; (los elementos que corresponden a seguridad viaria, riesgos geológicos y salud afectada por contaminación atmosférica o niveles de ruido se deben tratar en los factores específicos).
  - 2135. *Tradiciones.* Comportamientos sociales de origen histórico y ancestral.
  - 2136. *Estructura de la propiedad.* Distribución o participación de las clases sociales en la propiedad de la tierra.
215. *Densidad de Población.* Número de habitantes por unidad de superficie.
- 2151. *Densidad de población fija.* Población por unidad de superficie que reside de una manera permanente en la zona.
  - 2152. *Densidad de población flotante.* Población por unidad de superficie que reside de una forma temporal en la zona: turistas, visitantes de negocios, etc.
22. Economía. Actividades productivas que determinan la prosperidad material del entorno.
221. *Renta.*
- 2211. *Renta per capita.* Ingresos por persona y año.
  - 2212. *Distribución de la renta.* Reparto de los ingresos entre las distintas capas sociales.
  - 2213. *Valor del suelo rústico.* Precio de mercado del suelo rústico.
222. *Finanzas y Sector Público*
- 2221. *Indemnizaciones.* Cantidad percibida como consecuencia de expropiaciones o perjuicios a la propiedad.
  - 2222. *Presión fiscal.* Porcentaje de la renta recaudado directa o indirectamente por el fisco en relación a otros ámbitos.
223. *Actividades y Relaciones Económicas.* Aspectos económicos de incidencia directa sobre la calidad ambiental de la población.
- 2231. *Actividades económicas afectadas.* Actividades susceptibles de ser alteradas por el proyecto evaluado.
  - 2232. *Actividades económicas inducidas.* Actividades que potencialmente pueden ser inducidas por el proyecto evaluado.
  - 2233. *Áreas de mercado.* Área de extensión del mercado de los productos derivados de las actividades económicas.
  - 2234. *Nivel de control por parte de la población autóctona.*  
Capacidad de la población de influir en las estructuras y actividades económicas.
- 3. Poblamiento.** Subsistema constituido por los asentamientos humanos y las infraestructuras a través de las cuales se relacionan.
31. Infraestructuras y Servicios. Dotaciones de infraestructuras y servicios públicos. Aspectos de las infraestructuras, de comunicación, transportes, agua, energéticas, etc. que inciden directamente en la calidad ambiental.
311. *Infraestructura viaria.* Infraestructura de transporte.
- 3111. *Densidad de la red viaria.* Longitud de las vías por unidad de superficie.
  - 3112. *Accesibilidad de la red viaria.* Accesibilidad del territorio en función de la red.
  - 3113. *Riesgo de accidentes.* Condiciones de seguridad viaria, probabilidad de ocurrencia de

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

- accidentes.
3114. *Viarío rural*. Infraestructura viaria propia del medio rural: caminos, sendas, trochas, etc.
3115. *Ferrocarril*. Infraestructura férrea para el paso de trenes.
3116. *Otro viario*.
312. *Infraestructura no viaria*.
3121. *Infraestructura hidráulica (abastecimiento)*. Elementos para abastecimiento de agua a la población y actividades y regulación de los cauces.
3122. *Saneamiento y depuración*. Infraestructuras destinadas a la evacuación y tratamiento de efluentes líquidos.
3123. *Infraestructura energética*. Elementos para abastecimiento de energía a la población y a las actividades productivas.
3124. *Infraestructura de comunicación no viaria*. Instalaciones para intercambio de información.
3125. *Aeropuertos y anexos*. Infraestructuras para el transporte aéreo.
313. *Equipamientos y servicios*
3131. *Equipamiento deportivo, de esparcimiento y recreo*. Elementos destinados a la actividad deportiva y recreativa de la población.
3132. *Equipamientos turísticos*. Elementos destinados a los servicios para el turista y las actividades turísticas.
3133. *Servicios oficiales*. Delegaciones de las diferentes administraciones. Cercanía de la población a las instituciones.
3134. *Transporte público*. Elementos e infraestructura para el desplazamiento público de personas y/o mercancías.
3135. *Comunicaciones: calidad y servicio*. Infraestructura para el intercambio de información.
3136. *Vivienda (y alojamiento turístico)*. Edificaciones para uso residencial.
3137. *Equipamiento sanitario y asistencial*. Elementos e instalaciones para la atención a enfermos o personas necesitadas de asistencia especializada.
3137. *Equipamiento comercial*.
3138. *Enseñanza*. Elementos destinados a la enseñanza.
3139. *Religioso*. Elementos para la práctica de la religión.
32. Estructura espacial de núcleos. Distribución de los asentamientos poblacionales en el espacio y las relaciones y jerarquías entre ellos.
321. *Estructura horizontal de núcleos*. Patrón de distribución de los asentamientos humanos en el espacio.
3211. *Modelo de distribución espacial*. Representaciones simplificadas de la distribución de los asentamientos humanos en el espacio.
3212. *Índice de uniformidad*. Medida del grado de uniformidad o arbitrariedad de la distribución de los núcleos en el espacio.
322. *Estructura vertical de núcleos*. Relación de importancia entre los núcleos en función de diversos indicadores: población, número de equipamientos, etc.
3221. *Jerarquía de los núcleos*. Medida y expresión de las jerarquías mediante algún índice, como la regla Rango Tamaño y grado de cumplimiento.
322. *Interacciones*. Intercambios de personas, mercancías, energía o información.
323. *Interacciones entre núcleos*. Medida de interacciones a través de algún indicador.
33. Estructura Urbana. Elementos fundamentales que definen la forma de la ciudad.
331. *Morfología*. Forma y estructura de los asentamientos poblacionales.
3311. *Trama urbana*. Estructura del viario dentro del asentamiento y su importancia como configurador de la morfología de los núcleos poblacionales.
3312. *Tipología y tipismo*. Tipos de edificación y peculiaridades propias de cada zona.
3313. *Escena urbana*. Aspecto y calidad externas del ambiente urbano y los elementos de acompañamiento.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

3314. *Patrimonio edificado*. Edificios y construcciones de todo tipo.
332. *Planeamiento Urbanístico*. Clasificación y calificación urbanística del suelo.
3321. *Disciplina urbanística*. Grado de cumplimiento de las previsiones del planeamiento. Alteración del planeamiento vigente.
3322. *Alteración del planeamiento*, modificaciones de las previsiones del planeamiento urbanístico: clasificación y calificación del suelo o riesgo de que se produzcan.

Esto se desglosa para el proyecto "AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX NO. 11156", en el Cuadro 15.

Cuadro 15. Árbol de factores ambientales del proyecto de la Estación de Servicio "AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX NO. 11156"

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTOR	Nº	SUBFACTOR
1.0 SUBSISTEMA FÍSICO NATURAL	1.1 Abiótico	1.1.1 Atmósfera	1	1.1.1.1 Polvos y partículas en suspensión
			2	1.1.1.2 Calidad perceptible del aire
			3	1.1.1.3 Confort sonoro diurno
			4	1.1.1.4 Confort sonoro nocturno
		1.1.2 Clima	5	1.1.2.1 Régimen de vientos
			6	1.1.2.2 Microclima
		1.1.3 Suelo	7	1.1.3.1 Relieve y carácter topográfico
			8	1.1.3.2 Recursos culturales
			9	1.1.3.3 Calidad
			10	1.1.3.4 Erosión
			11	1.1.3.5 Estructura
			12	1.1.3.6 Compactación
			13	1.1.3.7 Estabilidad
			14	1.1.3.8 Uso de suelo
		1.1.4 Agua	15	1.1.4.1 Cantidad
			16	1.1.4.2 Calidad físico química
			17	1.1.4.3 Dinámica de cauces
			18	1.1.4.4 Distribución en el terreno
			19	1.1.4.5 Transporte de sólidos
			20	1.1.4.6 Recarga acuíferos
			21	1.1.4.7 Drenaje superficial
	1.2 Biótico	1.2.1 Vegetación	22	1.2.1.1 Diversidad
			23	1.2.1.2 Abundancia
			24	1.2.1.3 Riqueza
			25	1.2.1.4 Individuos de especies con categoría de riesgo
			26	1.2.1.5 Vegetación natural de alto valor <sup>1/</sup>
			27	1.2.1.6 Vegetación de cultivos agrícolas
			28	1.2.1.7 Cobertura por tipo de vegetación
			1.2.2 Fauna	29
		30		1.2.2.2 Abundancia
		31		1.2.2.3 Riqueza
		32		1.2.2.4 Rutas de tránsito de especies diferentes a aves
		33		1.2.2.5 Individuos de especies de lento desplazamiento

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTOR	Nº	SUBFACTOR
			34	1.2.2.6 Aves voladoras
			35	1.2.2.7 Mamíferos voladores
			36	1.2.2.8 Madrigueras
			37	1.2.2.9 Rutas migratorias
			38	1.2.2.0 Hábitat
		1.2.3 Procesos	39	1.2.3.1 Cadena trófica
			40	1.2.3.2 Ciclos de reproducción
			41	1.2.3.3 Movilidad de especies terrestres
			42	1.2.2.4 Movilidad de las especies voladoras
			43	1.2.3.4 Pautas de comportamiento
		1.2.4 Ecosistemas	44	1.2.4.1 Integridad funcional
			45	1.2.4.2 Estructura del ecosistema
			46	1.2.4.3 Capacidad de carga
			47	1.2.4.4 Ecosistemas especiales
	1.3 Perceptual	1.3.1 Paisaje	48	1.3.1.1 Integridad del paisaje
			49	1.3.1.2 Conectividad y cobertura de unidades naturales
			50	1.3.1.1 Unidad de paisaje [1]: zonas agrícolas
			51	1.3.1.2 Unidad de paisaje [2]: zonas naturales
			52	1.3.1.4 Unidad de paisaje [4]: Núcleos de población
			53	1.3.1.5 Unidad de paisaje [5]: Carreteras
		1.3.2 Intervisibilidad	54	1.3.2.1 Potencial de vistas
			55	1.3.2.2 Incidencia visual
		1.3.3 Componentes singulares	56	1.3.3.1 Componentes singulares naturales
			57	1.3.3.2 Componentes singulares artificiales
	1.4 Usos del suelo	1.4.1 Uso productivo	58	1.4.1.1 Uso agrícola
			59	1.4.1.2 Uso ganadero
			60	1.4.1.3 Uso forestal
61			1.4.1.4 Uso extractivo	
1.4.2 Conservación		62	1.4.2.1 Áreas naturales protegidas	
1.4.3 Red vial		63	1.4.3.1 Vías agropecuarias	
		64	1.4.3.2 Caminos, sendas, atajos	
2.0 POBLACIÓN Y ACTIVIDADES	2.1 Población	2.1.1 Dinámica poblacional	65	2.1.1.1 Inmigración
			66	2.1.1.2 Emigración
			67	2.1.1.3 Estructura poblacional
		2.1.2 Estructura de ocupación	68	2.1.2.1 Población ocupada por rama de actividad
			69	2.1.2.2 Empleo
			70	2.1.2.3 Población ocupada según rama profesional
	2.1.3 Características culturales	71	2.1.3.1 Aceptabilidad social del proyecto	
		72	2.1.3.2 Estructura de la propiedad	
	2.2 Economía	2.2.1 Valor	73	2.2.1.1 Renta per cápita
			74	2.2.1.2 Valor del suelo rural
2.2.2 Arrendamientos		75	2.2.2.1 Arrendamiento de parcelas	
2.2.3 Relaciones económicas		76	2.2.3.1 Actividades económicas afectadas	
		77	2.2.3.2 Actividades económicas inducidas	

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTOR	Nº	SUBFACTOR
2.1 Infraestructura y servicios	3.1.1 Infraestructura		78	2.2.3.3 Área de mercado
			79	2.2.3.4 Nivel de control por parte de la población
			80	3.1.1.1 Densidad de la red viaria
			81	3.1.1.2 Accesibilidad de la red viaria
			82	3.1.1.3 Riesgo de accidentes
			83	3.1.1.4 Red viaria rural
			84	3.1.1.5 Infraestructura energética
			ACOTACIONES: 1/ se trata de vegetación, distinta de la de cultivos agrícolas, que, sin estar en estatus de riego, son importantes por su longevidad, por su rareza, por su difícil regeneración, etc.	
			<b>Factores ambientales clave</b>	
			<b>Factores ambientales de segundo orden</b>	

Una vez establecidos los factores ambientales y sus correspondientes subfactores asociados al proyecto, se procedió a seleccionar aquellas acciones o subfactores relevantes, utilizando los criterios descritos en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Criterios de selección de acciones o subfactores relevantes.

Criterio	Significado para valoración	Valor sugerido
1) Relevancia	Aplica cuando la acción o el subfactor puede ser portador de información importante sobre el estado y funcionamiento del proyecto (o del ecosistema)	0.20
2) Exclusión	Aplica cuando NO existen solapamientos, ni redundancias entre las acciones o entre los subfactores, ya que de presentarse esta situación, podrían dar lugar a repeticiones en la identificación de interacciones (impactos)	0.20
3) Fácil identificación	Este criterio se utiliza para seleccionar una acción o un subfactor que tiene una definición objetiva y de muy fácil percepción en el campo, en planos (cartografía) o en información estadística, por ejemplo.	0.20
4) Localización	Este criterio se aplica cuando la acción o el subfactor puede ser ubicado en zonas concretas del entorno.	0.20
5) Mensurabilidad	El criterio aplica cuando la acción o el subfactor puede ser cuantificable o medible. Esta es la condición deseable para todo sub factor, por ello, en la preparación del trabajo (de campo y de gabinete) debe procurarse alcanzar esta característica, aunque se entiende que hay casos en los que esto no es posible.	0.20
Valor máximo potencialmente alcanzable por acción o subfactor		1.00
Umbral propuesto para seleccionar		>0.40

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Una vez establecidos los criterios de selección, se procedió a discriminar aquellos factores relevantes para la evaluación de impactos del proyecto de la Estación de Servicio, según se detalla en el Cuadro 17.

Cuadro 17. Discriminación de factores ambientales relevantes para el proyecto de la Estación de Servicio.

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTOR	N°	SUBFACTOR	CRITERIO					TOTAL
					1	2	3	4	5	
1.0 SUBSISTEMA FISICO NATURAL	1.1 Abiótico	1.1.1 Atmósfera	1	1.1.1.1 Polvos y partículas en suspensión	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.7
			2	1.1.1.2 Calidad perceptible del aire	0.2	0.1	0	0	0.1	0.4
			3	1.1.1.3 Confort sonoro diurno	0.2	0	0	0.1	0.1	0.4
			4	1.1.1.4 Confort sonoro nocturno	0.2	0	0	0.1	0.1	0.4
		1.1.2 Clima	5	1.1.2.1 Régimen de vientos	0.1	0	0.1	0	0.1	0.3
			6	1.1.2.2 Microclima	0.2	0	0	0.1	0	0.3
		1.1.3 Suelo	7	1.1.3.1 Relieve y carácter topográfico	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.8
			8	1.1.3.2 Recursos culturales	0.1	0	0	0.1	0	0.2
			9	1.1.3.3 Calidad	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.8
			10	1.1.3.4 Erosión	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.8
			11	1.1.3.5 Estructura	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7
			12	1.1.3.6 Compactación	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.7
			13	1.1.3.7 Estabilidad	0.2	0.1	0.1	0	0	0.4
			14	1.1.3.8 Uso de suelo	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.9
		1.1.4 Agua	15	1.1.4.1 Cantidad	0.2	0.1	0	0	0	0.3
			16	1.1.4.2 Calidad físico química	0.2	0.1	0	0.1	0	0.4
			17	1.1.4.3 Dinámica de cauces	0.2	0.1	0	0.1	0.1	0.5
			18	1.1.4.4 Distribución en el terreno	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.7
			19	1.1.4.5 Transporte de sólidos	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7
			20	1.1.4.6 Recarga acuíferos	0.2	0	0	0.1	0	0.3
			21	1.1.4.7 Drenaje superficial	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.7
	1.2 Biótico	1.2.1 Vegetación	22	1.2.1.1 Diversidad	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7
			23	1.2.1.2 Abundancia	0.2	0	0	0.1	0.1	0.4
			24	1.2.1.3 Riqueza	0.2	0.1	0	0.1	0	0.4
			25	1.2.1.4 Individuos de especies con categoría de riesgo	0	0.1	0	0.1	0.1	0.3
			26	1.2.1.5 Vegetación natural de alto valor <sup>IV</sup>	0	0.1	0	0.1	0.1	0.3
			27	1.2.1.6 Vegetación de cultivos agrícolas	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.8
			28	1.2.1.7 Cobertura por tipo de vegetación	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.6
			1.2.2 Fauna	29	1.2.2.1 Diversidad	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTOR	N°	SUBFACTOR	CRITERIO					TOTAL	
					1	2	3	4	5		
			30	1.2.2.2 Abundancia	0.2	0	0	0.1	0.1	0.4	
			31	1.2.2.3 Riqueza	0.2	0.1	0	0.1	0	0.4	
			32	1.2.2.4 Rutas de tránsito de especies diferentes a aves	0.2	0	0	0.1	0.1	0.4	
			33	1.2.2.5 Individuos de especies de lento desplazamiento	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0.4	
			34	1.2.2.6 Aves voladoras	0.2	0	0.1	0	0.1	0.4	
			35	1.2.2.7 Mamíferos voladores	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	
			36	1.2.2.8 Madrigueras	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0.4	
			37	1.2.2.9 Rutas migratorias	0.2	0	0.1	0	0.1	0.4	
			38	1.2.2.0 Hábitat	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	
		1.2.3 Procesos	39	1.2.3.1 Cadena trófica	0.2	0	0.1	0	0.1	0.4	
			40	1.2.3.2 Ciclos de reproducción	0.2	0	0	0	0	0.2	
			41	1.2.3.3 Movilidad de especies terrestres	0.2	0	0	0.1	0.1	0.4	
			42	1.2.3.4 Movilidad de las especies voladoras	0.2	0	0.1	0	0.1	0.4	
			43	1.2.3.4 Pautas de comportamiento	0.2	0	0	0	0	0.2	
		1.2.4 Ecosistemas	44	1.2.4.1 Integridad funcional	0.2	0	0.1	0.2	0.1	0.6	
			45	1.2.4.2 Estructura del ecosistema	0.2	0	0.1	0.2	0.1	0.6	
			46	1.2.4.3 Capacidad de carga	0.2	0	0	0.1	0.1	0.4	
			47	1.2.4.4 Ecosistemas especiales	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.4	
	1.3 Perceptual	1.3.1 Paisaje	48	1.3.1.1 Integridad del paisaje	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.7	
				49	1.3.1.2 Conectividad y cobertura de unidades naturales	0.2	0	0	0.1	0	0.3
				50	1.3.1.1 Unidad de paisaje [1]: zonas agrícolas	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7
				51	1.3.1.2 Unidad de paisaje [2]: zonas naturales	0.2	0.1	0.1	0	0.1	0.5
				52	1.3.1.4 Unidad de paisaje [4]: Núcleos de población	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7
				53	1.3.1.5 Unidad de paisaje [5]: Carreteras	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7
			1.3.2 Intervisibilidad	54	1.3.2.1 Potencial de vistas	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7
				55	1.3.2.2 Incidencia visual	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7
				56	1.3.3.1 Componentes singulares naturales	0	0.2	0.2	0	0	0.4

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTOR	N°	SUBFACTOR	CRITERIO					TOTAL
					1	2	3	4	5	
		1.3.3 Componentes singulares	57	1.3.3.2 Componentes singulares artificiales	0	0.2	0.2	0	0	0.4
	1.4 Usos del suelo	1.4.1 Uso productivo	58	1.4.1.1 Uso agrícola	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.8
59			1.4.1.2 Uso ganadero	0.2	0.1	0.1	0	0	0.4	
60			1.4.1.3 Uso forestal	0.2	0.1	0.1	0	0	0.4	
61			1.4.1.4 Uso extractivo	0.2	0.1	0.1	0	0	0.4	
62		1.4.2 Conservación	1.4.2.1 Áreas naturales protegidas	0.2	0.1	0.2	0	0	0.5	
63		1.4.3 Red vial	1.4.3.1 Vías agropecuarias	0.2	0.1	0.1	0	0	0.4	
			64	1.4.3.2 Caminos, sendas, atajos	0.2	0	0.2	0.2	0.1	0.6
2.0 POBLACIÓN Y ACTIVIDADES	2.1 Población	2.1.1 Dinámica poblacional	65	2.1.1.1 Inmigración	0.2	0	0.2	0.1	0.1	0.6
			66	2.1.1.2 Emigración	0.2	0	0.2	0.1	0.1	0.6
			67	2.1.1.3 Estructura poblacional	0.2	0	0.2	0.1	0.1	0.6
		2.1.2 Estructura de ocupación	68	2.1.2.1 Población ocupada por rama de actividad	0.2	0	0.2	0.1	0.1	0.6
			69	2.1.2.2 Empleo	0.2	0	0.2	0.1	0.1	0.6
			70	2.1.2.3 Población ocupada según rama profesional	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.4
		2.1.3 Características culturales	71	2.1.3.1 Aceptabilidad social del proyecto	0.2	0	0	0.1	0.1	0.4
			72	2.1.3.2 Estructura de la propiedad	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.8
		2.2 Economía	2.2.1 Valor	73	2.2.1.1 Renta per cápita	0.1	0	0.1	0.1	0.1
	74			2.2.1.2 Valor del suelo rural	0.1	0	0.2	0.1	0.1	0.5
	2.2.2 Arrendamientos		75	2.2.2.1 Arrendamiento de parcelas	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.4
	2.2.3 Relaciones económicas		76	2.2.3.1 Actividades económicas afectadas	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.4
			77	2.2.3.2 Actividades económicas inducidas	0.2	0	0.1	0.2	0.1	0.6
			78	2.2.3.3 Área de mercado	0.2	0	0.1	0.2	0.1	0.6
			79	2.2.3.4 Nivel de control por parte de la población	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.4
2.1 Infraestructura y servicios	3.1.1 Infraestructura	80	3.1.1.1 Densidad de la red viaria	0.2	0	0.1	0.2	0.1	0.6	
		81	3.1.1.2 Accesibilidad de la red viaria	0.2	0	0.1	0.2	0.1	0.6	
		82	3.1.1.3 Riesgo de accidentes	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.4	
		83	3.1.1.4 Red viaria rural	0.2	0	0.1	0.2	0.1	0.6	
		84	3.1.1.5 Infraestructura energética	0.2	0	0.1	0.2	0.1	0.6	

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTOR	N°	SUBFACTOR	CRITERIO					TOTAL
					1	2	3	4	5	
				ACOTACIONES: 1/ se trata de vegetación, distinta de la de cultivos agrícolas, que, sin estar en estatus de riego, son importantes por su longevidad, por su rareza, por su difícil regeneración, etc.  <b>Factores ambientales clave</b>  <b>Factores ambientales de segundo orden</b>						

Las interacciones causa-efecto relevantes se evaluaron mediante una matriz de valoración cualitativa o de importancia [5; **Anexo 7**] de actividades e impactos ambientales, que una vez analizados sumaron un total de 56 interacciones negativas y 18 positivas para la etapa de Preparación del Sitio, además de 177 interacciones negativas y 51 interacciones positivas para la etapa de Construcción. En relación a la etapa de Operación, se identificaron 21 impactos ambientales negativos y 42 positivos; mientras que para la etapa de Abandono y Cierre del Sitio de identificaron 31 impactos ambientales negativos y 34 positivos.

Para determinar el nivel de significancia de los impactos ambientales se utilizó la definición de la fracción IX del Artículo 3º. Del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Reglamento de la LGEEPA en materia de EIA

Artículo 3º

IX: 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.

- **Acción del hombre:** toda obra o actividad que se origina en una decisión humana y se concreta en una actuación específica (obra o actividad), ejecutada por el propio hombre.
- **Alteraciones en los ecosistemas y en sus recursos naturales:** si por alteración se entiende que cambia la esencia o la forma de algo (DRAE, 2001), alteración de los ecosistemas y de sus recursos naturales equivale a trastocar la esencia de ambos conceptos lo que llevaría necesariamente a su destrucción, si no media una actividad de recuperación o de remediación.
- **Alteraciones en la salud:** si bien el segundo supuesto de la definición de impacto ambiental significativo no particulariza en el sujeto del cual se alude a la salud, lato sensu y por el enfoque integral, armónico y gramatical de la LGEEPA se entiende que se trata de la salud del hombre y, por extensión, alteración equivaldría a cambiar la esencia de los seres humanos que pudiesen ser afectados por el proyecto.
- **Obstaculizar la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos:** obstaculizar es sinónimo de impedir o dificultar (DRAE: del lat. *obstaculum*, impedimento, dificultad. inconveniente || impedir o dificultar la consecución de un propósito); por ende, obstaculizar e impedir la existencia del hombre o dificultarla implica atentar de manera nociva contra las personas, en consecuencia se trata de un daño probable que puede ser incluso objeto de responsabilidad penal. Por lo que se refiere a los demás seres vivos, el alcance del significado del supuesto es igualmente notable, aunque con menores niveles de responsabilidad,

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Obstaculizar los procesos naturales:** bajo la misma acepción del verbo obstaculizar; se entiende por obstaculizar los procesos naturales, impedir o dificultar al conjunto de las diferentes fases o etapas sucesivas que componen a los fenómenos complejos que hacen posible la vida (procesos naturales), así entendido el alcance de este supuesto, la obstaculización de la fotosíntesis, de la síntesis de las proteínas, de la reproducción, de la alimentación, del intercambio genético, etc., constituirá obstaculizar los procesos naturales.

Así, para discriminar los impactos ambientales significativos con base en los criterios antes mencionados, se evaluó cada impacto con base en lo establecido en la fracción IX del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (R\_MEIA), como se describe en el Cuadro 18.

Cuadro 18. Matriz de determinación de significancia de los impactos ambientales identificados, con base en los supuestos establecidos en la fracción IX del artículo 3º. del R\_MEIA, donde **X** implica que NO AFECTA y **✓** implica que SÍ AFECTA.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	DIAGNÓSTICO DE IMPACTOS								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA				SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y sus recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los demás seres vivos	Continuidad de los procesos naturales		
1	Incremento en los niveles de polvos y partículas suspendidas	✓	X	X	✓	X	X	X	✓	X	✓
2	Modificación del relieve original y carácter topográfico	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
3	Alteración de la calidad del suelo	✓	X	✓	✓	X	X	X	X	X	✓
4	Incremento en los niveles de Erosión	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
5	Deterioro de la Estructura original del suelo	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
6	Incremento en la Compactación del suelo	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
7	Modificación del Uso de suelo	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
8	Cambio o deterioro de la Dinámica de cauces	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
9	Cambio o deterioro de la Distribución natural en el terreno	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
10	Aumento del Transporte de sólidos en las aguas residuales	✓	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	✓
11	Cambio o deterioro del Drenaje superficial	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
12	Alteración o deterioro de la Cobertura por tipo de vegetación	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
13	Disminución de la Diversidad de especies vegetales	✓	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	✓
14	Disminución de la Diversidad de especies animales	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
15	Alteración o deterioro del Hábitat	✓	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	✓
16	Alteración de la Integridad funcional	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

N°	IMPACTO AMBIENTAL	DIAGNÓSTICO DE IMPACTOS								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA				SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y sus recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los demás seres vivos	Continuidad de los procesos naturales		
17	Alteración o deterioro de la Estructura del ecosistema	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
18	Alteración o deterioro de la Integridad del paisaje	✓	X	X	✓	X	X	X	✓	X	✓
19	Alteración o deterioro de la Conectividad y cobertura de unidades naturales	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
20	Alteración o deterioro de la Unidad de paisaje [1]: zonas agrícolas	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
21	Alteración o deterioro de la Unidad de paisaje [2]: zonas naturales	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
22	Alteración o deterioro de la Unidad de paisaje [3]: núcleos de población	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
23	Alteración o deterioro de la Unidad de paisaje [4]: carreteras	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
24	Alteración o deterioro del Potencial de vistas	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
25	Alteración o deterioro de la Incidencia visual	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
26	Alteración o deterioro del Uso agrícola	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
27	Alteración o deterioro de Áreas Naturales Protegidas	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
28	Alteración o deterioro de Caminos, sendas, atajos.	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
29	Alteración o deterioro de la Inmigración	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
30	Alteración o deterioro de la Emigración	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
31	Alteración o deterioro de la Estructura poblacional	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
32	Alteración o deterioro de la Población ocupada por rama de actividad	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
33	Alteración o deterioro del Empleo	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
34	Alteración o deterioro de la Estructura de la propiedad	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
35	Alteración o deterioro del Valor del suelo rural	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
36	Alteración o deterioro de las Actividades económicas inducidas	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
37	Alteración o deterioro de las Áreas de mercado	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
38	Alteración o deterioro de la Densidad de la red viaria	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
39	Alteración o deterioro de la Accesibilidad de la red viaria	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

N°	IMPACTO AMBIENTAL	DIAGNÓSTICO DE IMPACTOS							Resultado		
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y sus recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los demás seres vivos			Continuidad de los procesos naturales
40	Alteración o deterioro de la Red viaria rural	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
41	Alteración o deterioro de la Infraestructura energética	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓

Derivado de lo anterior, no se identificó ningún impacto ambiental significativo en las etapas de Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto de la Estación de Servicio "AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX NO. 11156"

Una vez discriminados los impactos ambientales significativos, se procede a generar una tabla de atributos de los impactos ambientales con interacciones relevantes, mediante la asignación de atributos, según las características que éstos pudieran tener y que se resumen en el Cuadro 19.

Cuadro 19. Atributos posibles de los impactos ambientales con interacciones relevantes, que se identificaron para el proyecto.

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS
Signo del efecto	Positivo
	Negativo
	Difícil de calificar sin estudios
Inmediatez	<b>Directo</b> Cuando tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental.
	<b>Indirecto</b> Cuando se trata de un efecto secundario, esto es, que deriva de un efecto primario.
Acumulación <sup>1/</sup>	<b>Simple</b> El efecto se manifiesta en un solo factor y no induce efectos secundarios, ni acumulativos ni sinérgicos.
	<b>Acumulativo</b> Efecto que incrementa progresivamente su gravedad, cuando se prolonga la acción que lo genera.
Sinergia	<b>Leve</b> Cuando el valor resultante no es mayor al 19% de la suma aritmética de los efectos parciales.
	<b>Media</b> Cuando el valor resultante es mayor al 20% y menor del 49% de la suma aritmética de los efectos parciales.
	<b>Fuerte</b> Cuando el valor resultante es mayor al 50% de la suma aritmética de los efectos parciales.
Momento <sup>2/</sup>	Corto plazo

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS
	<p>Cuando el efecto se manifieste de manera inmediata al desarrollo de la acción.</p> <p><b>Mediano plazo</b> Cuando el efecto se manifiesta en periodos de tiempo iguales a la vigésima parte del período de vida útil del proyecto y menores a la décima parte de dicho período.</p> <p><b>Largo plazo</b> Cuando el efecto se manifiesta en periodos de tiempo mayores a la décima parte de dicho período.</p>
Persistencia	<p><b>Temporal</b> El efecto permanece durante un lapso y después desaparece sin la intervención externa.</p> <p><b>Permanente</b> El efecto provoca alteraciones de duración indefinida.</p>
Reversibilidad	<p><b>A corto plazo</b> El efecto puede ser asimilado por los procesos naturales, de manera inmediata.</p> <p><b>A mediano plazo</b> El efecto puede ser asimilado por los procesos naturales o revertido, en períodos de tiempo menores o iguales a la vigésima parte del período de vida útil del proyecto.</p> <p><b>A largo plazo o no reversible</b> El efecto puede no puede ser asimilado por los procesos naturales.</p>
Recuperabilidad	<p><b>Fácil</b> El efecto puede eliminarse o atenuarse de manera natural, casi de manera inmediata al desarrollo de la acción que lo provoca.</p> <p><b>Media</b> El efecto no puede eliminarse o atenuarse de manera natural y requiere de acciones correctivas, para minimizar o eliminar su manifestación</p> <p><b>Difícil</b> El efecto no puede eliminarse o atenuarse de manera natural y los resultados de acciones correctivas, no producen ninguna reducción en su manifestación o se requiere de esfuerzos considerables (en lo técnico y en lo económico) para lograrlo.</p>
Continuidad	<p><b>Continuo</b> El efecto produce una alteración constante en el tiempo</p> <p><b>Discontinuo</b> El efecto se manifiesta de manera recurrente o irregular</p>
Periodicidad	<p><b>Periódico</b> El efecto se manifiesta de forma cíclica o recurrente</p> <p><b>Irregular</b> La manifestación del efecto es impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.</p>
Conflicto	<p><b>Local</b> Cuando la contraposición de intereses, se manifiesta en el entorno del proyecto.</p> <p><b>Regional</b></p>

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS
	Cuando la oposición al proyecto se hace evidente en una región determinada.
	<b>Nacional</b> Cuando el conflicto alcanza cobertura nacional.

Cada impacto ambiental (IA), además de tener un atributo específico asignado, deberá contar también con un valor específico que permita cuantificarlo, para lo cual se utilizará la escala de valores de los atributos especificados, como se explica en el Cuadro 20.

Cuadro 20. Escala de valores ponderados y asignados a los atributos, según su carácter de cada impacto sobre el Proyecto.

Atributos de los impactos ambientales		
Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
Signo del efecto	Benéfico	Positivo (+)
	Adverso	Negativo (-)
Consecuencia/inmediatez (C)	Directo	3
	Indirecto	1
Acumulación (A)	Simple	1
	Acumulativo	3
Sinergia (S)	No sinérgico	1
	Sinérgico	3
Momento o Tiempo (T)	Corto Plazo	1
	Mediano Plazo	2
	Largo Plazo	3
Persistencia (Pe)	Temporal	1
	Permanente	3
Reversibilidad (Rv)	Reversible a corto plazo	1
	Reversible a mediano plazo	2
	Reversible a largo plazo o irreversible	3
Recuperabilidad (Rc)	Fácil	1
	Media	2
	Difícil	3
Continuidad (Con)	Discontinuo	1
	Continuo	3
Periodicidad (Pi)	Periódico	3
	Aparición irregular	1
Conflicto (Cn)	Local	1
	Regional	2
	Nacional	3

Una vez aplicada esta escala al total de los impactos con interacciones relevantes, se estimó el índice de incidencia de los mismos, como una medida de la calidad ambiental (Índice de Incidencia estandarizado= $I_i$ ). Esto se concentró en una matriz de calificación de impactos que se reporta en el **Anexo 8**; el criterio de consideración de los impactos destacables fue verificar aquellos con índices

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

de incidencia  $> \pm 0.6$ . Con esta metodología se obtuvieron un total de 14 impactos destacables del total de 41 evaluados, de los cuales cinco son positivos y nueve son negativos.

**Evaluación de los impactos ambientales generados**

Una vez cuantificados los impactos ambientales y obtenidos los destacables, se procedió a valorar cada uno, evaluando la gravedad potencial de la afectación hacia los componentes, factores y subfactores del área de influencia. Los factores ambientales a tomar en cuenta fueron las propuestas por la metodología antes descrita y que se enuncian en el Cuadro 21.

Cuadro 21. Factores ambientales considerados para la evaluación del daño ambiental derivado de las actividades del Proyecto de la Estación de Servicio.

Componente	Factores	Conclusión del diagnóstico de Impacto Ambiental
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión de suelos
	Calidad de suelos	Pasivos identificados de suelos contaminados (delimitación de superficie, volumen y contaminantes por sitio)
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve
Hidrología superficial	Calidad	Contaminación de los cuerpos de agua presentes
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial
Hidrología subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados y/o contaminados
Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria
	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de biodiversidad
Fauna	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Hábitats	Reducción de hábitats
	Biodiversidad	Pérdida de la biodiversidad
	Corredores biológicos	Pérdida de corredores biológicos

Para la valoración del impacto ambiental ocasionado, se usó la metodología empleada para medir la gravedad del impacto ambiental cuando sea negativo, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de **magnitud** e **incidencia** de la alteración:

- La **magnitud** representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia (espacio geográfico del área de estudio y área de influencia).

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

- La **incidencia** se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, y que son los siguientes:
- ❖ *Intensidad*, grado de incidencia de la alteración.
  - ❖ *Extensión o escala*, área de influencia del efecto en relación con el entorno considerado.
  - ❖ *Momento*, lapso de tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto.
  - ❖ *Inmediatez*, dependencia directa de una acción o indirecta a través de un efecto.
  - ❖ *Persistencia*, tiempo de permanencia del efecto.
  - ❖ *Continuidad*, manifestación de forma constante en el tiempo.
  - ❖ *Periodicidad*, manifestación de forma cíclica o recurrente en el tiempo.
  - ❖ *Regularidad*, manifestación de forma regular, predecible, por tanto, o impredecible.
  - ❖ *Acumulación*, incremento continuo de la gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
  - ❖ *Sinergia*, reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple.
  - ❖ *Reversibilidad* o posibilidad de ser asimilado por el medio, de tal manera que este, por sí solo, es capaz de recuperar las condiciones iniciales una vez producido el efecto.
  - ❖ *Recuperabilidad*, posibilidad de recuperación mediante intervención externa.

*Determinación del índice de incidencia:*

La incidencia se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual está definida por los atributos, para caracterizarlos se puede utilizar una forma de carácter formal que se desarrolla en cuatro pasos:

1. Tipificar las formas en que se puede describir cada atributo.
2. Atribuir un código a cada forma, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable (3) y mínimo para la más favorable (1).

La expresión puede consistir en la suma ponderada de los códigos (que tienen una carga cuantificada) de los atributos ponderados, se puede considerar la expresión simple:

$$\text{Incidencia} = I + A + S + M + P + R + R + C + P$$

Cuadro 22. Determinación de códigos por atributo.

Atributo	Características de los atributos	Código	Ponderación
Signo del efecto	Benéfico	+	
	Perjudicial	-	
	Difícil de calificar sin estudios	X	
Inmediatez	Indirecto	1	
	Directo	3	
Acumulación	Simple	1	
	Acumulativo	3	
Sinergia	Leve	1	
	Media	2	

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

	Fuerte	3
Momento	Largo plazo	1
	Medio	2
	Corto	3
Persistencia	Temporal	1
	Permanente	3
Reversibilidad	A corto plazo	1
	A mediano plazo	2
	A largo plazo o no reversible	3
Recuperabilidad	Fácil	1
	Media	2
	Difícil	3
Continuidad	Discontinuo	1
	Continuo	3
Periodicidad	Irregular	1
	Periódico	3
<b>INCIDENCIA</b>		<b>Σ</b>

3. Aplicar una función, suma ponderada para obtener un valor.
4. Estandarizar entre 0 y 1 los valores mediante la siguiente expresión:

$$Incidencia = I - I_{min} / I_{max} - I_{min}$$

Siendo:

I = El valor de incidencia obtenido por un impacto.

I<sub>max</sub> = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor

I<sub>min</sub> = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el menor valor

Este valor de incidencia debe calcularse por cada factor identificado en el Cuadro 23.

Para el Proyecto de la Estación de Servicio, se reportan los valores obtenidos previamente y reportados en el Cuadro 17 y se usaron las categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados que se reportan en el Cuadro 18.

Cuadro 23. Valores de referencia para la priorización de los impactos generados por el proyecto.

Factor	Impacto ambiental ATRIBUTO	Valores de referencia		Valor estimado para cada atributo									Resultados	
		I <sub>max</sub>	I <sub>min</sub>	Signo del impacto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Reversibilidad	Periodicidad	Persistencia	Recuperabilidad	I	I <sub>f</sub>
Cobertura Vegetal	Pérdida de la cobertura vegetal	24	8	-	3	3	1	3	3	3	3	3	22	0.83
Hábitats	Reducción de hábitats	24	8	-	3	3	1	3	3	3	3	3	22	0.83
Individuos de especies vegetales	Pérdida de individuos de especies vegetales	24	8	-	3	3	1	3	3	1	3	3	20	0.75
Individuos de especies animales	Pérdida de individuos de especies animales	24	8	-	3	3	1	3	3	3	3	1	20	0.75

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Geformas	Alteración de geformas	24	8		1	1	1	3	3	3	3	3	18	0.63
Drenaje superficial	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial	24	8	-	3	1	1	3	3	3	3	1	18	0.63
Drenaje subterráneo	Alteración en el flujo del patrón hidrológico subterráneo	24	8	-	3	1	1	3	3	3	3	1	18	0.63
Conectividad	Pérdida de la conectividad	24	8	-	3	1	1	3	3	3	3	1	18	0.63
Cantidad de suelos	Pérdida de suelos	24	8	-	1	1	1	1	2	3	3	1	13	0.31
Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve	24	8	-	1	1	1	2	2	1	3	1	12	0.25

Cuadro 24. Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados.

CATEGORÍA	INTERPRETACIÓN	INTERVALO DE VALORES
No relevante	Se presentan alteraciones de muy bajo impacto a componentes y factores que no comprometen la integridad de los mismos	Menor a 0.33
Moderadamente relevante	Se presenta afectación a componentes y factores sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas que forman parte	0.34 a 0.66
Relevante	Se presentan alteraciones en los componentes y factores que afectaron el funcionamiento o estructura de los ecosistemas.	Mayor a 0.66

Con base en la escala anterior y en los impactos ambientales negativos destacables que se identificaron previamente y se reevaluaron con base en los criterios especificados en el Cuadro 17 y aplicando la categorización del Cuadro 18 (Anexo 7), se tienen los resultados que se reportan en el Cuadro 25.

Cuadro 25. Resultados obtenidos para los impactos negativos identificados en el proyecto, así como su categoría de impacto ambiental.

FACTOR	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS	Valor de Incidencia ponderado	Categoría de Impacto Ambiental
SUELO	Modificación del relieve original y carácter topográfico	0.50	Moderadamente relevante
	Alteración de la calidad del suelo	0.63	Moderadamente relevante
	Deterioro de la Estructura original del suelo	0.81	Relevante
	Incremento en la Compactación del suelo	0.75	Relevante
	Modificación del Uso de suelo	0.75	Relevante
VEGETACIÓN	Alteración o deterioro de la Cobertura por tipo de vegetación	0.63	Moderadamente relevante
	Disminución de la Diversidad de especies vegetales	0.75	Relevante
PAISAJE	Alteración o deterioro de la Incidencia visual	0.63	Moderadamente relevante
USO DEL SUELO	Alteración o deterioro del Uso agrícola	0.63	Moderadamente relevante

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Así, se presentan como **Impactos Relevantes** los ocasionados a los factores ambientales: **SUELO** (Atributos: deterioro de la estructura original del suelo, incremento en la compactación del suelo y modificación del uso del suelo) y **VEGETACIÓN** (Atributo: disminución de la diversidad de especies vegetales).

Se identificaron además **Impactos Moderadamente Relevantes** para los factores ambientales: **SUELO** (Atributos: Modificación del relieve original y carácter topográfico, Alteración de la calidad del suelo); **VEGETACIÓN** (Alteración o deterioro de la cobertura por tipo de vegetación); **PAISAJE** (Alteración o deterioro de la incidencia visual) y **USO DEL SUELO** (Alteración o deterioro del uso agrícola).

Una vez realizado lo anterior, se procedió a señalar las Acciones y Medidas de Prevención y Mitigación de los impactos ambientales detectados, proponiendo las medidas que se informan en el Cuadro 26.

Cuadro 26. Medidas de Mitigación, Prevención o Compensación de los Impactos Ambientales generados por el Proyecto.

Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida a tomar	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO</b>				
PREPARACIÓN DEL SITIO	Vegetación	Prevención	1.1 Colocar áreas ajardinadas de acuerdo a lo que indique el Plan de desarrollo urbano. Para compensar la eliminación de los 4 árboles, se recomienda que se coloque arbolado propio de la zona en el área libre del terreno.	Durante la etapa de preparación del sitio.
	Suelo	Mitigación	1.2.- Los materiales derivados de la eliminación de la construcción actual, deberán ser reciclados en la medida de lo posible (Fierro, vidrio, láminas, etc.), el sobrante deberá llevarse a rellenos sanitarios o en áreas autorizadas para escombro de acuerdo a lo que indique el municipio o la autoridad del Estado.	
			1.3. El material retirado para nivelar el terreno deberá disponerse en áreas donde no exista vegetación y que no tenga riesgos de arrastre hídrico. 1.4.- El suelo de la capa vegetal que aún se tenga dentro del predio, deberá ser usado para áreas jardinadas y el sobrante se recomienda se use en áreas que requieran suelo vegetal o erosionado de acuerdo a lo que indique el municipio o la autoridad competente.	
	Factor Humano	Prevención	1.5.- Deberá dotarse a los trabajadores de equipo de protección personal acorde a los trabajos y riesgos expuestos, ya sean guantes, protección auditiva, lentes de seguridad, casco, etc.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
Uso de Maquinaria y Equipo	Prevención	1.6. La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo natural del predio. 1.7. Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado.	Durante la etapa de preparación del sitio.	

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

	Tráfico de vehículos		1.8. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>				
CONSTRUCCIÓN	Suelo, Salud e Higiene	Mitigación	2.1. Los residuos generados por la obra civil que será construida, cimentación de la fosa de tanques de almacenamiento, construcción de las bases de concreto para dispensarios y techumbres) deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento.	Durante la construcción del proyecto
	Uso de Maquinaria y Equipo		2.3. La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo natural del predio.	
	Tráfico		2.4. Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo, concreto), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado.	
	Suelo, Características Físicoquímicas	Prevención	2.5. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga. 2.6. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente. 2.7. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.	
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>				
OPERACIÓN	Agua, salud e Higiene	Mitigación	3.1 Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán canalizadas hacia el drenaje Municipal y deberá cumplir con la norma NOM- 002-SEMARNAT. 3.2. Se deberá tramitar el permiso de descarga de agua residual a drenaje municipal y cumplir con los parámetros establecidos. 3.3. Se deberá cumplir con la NOM-081- SEMARNAT respecto a los niveles de ruido, tomando en cuenta la modificación al numeral 5.4 a la Norma emitida el 3 de Diciembre de 2013 en el Diario Oficial de la Federación, que establece lo siguiente:	Durante la vida útil del proyecto.
	Suelo, características físicoquímicas		3.4. Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico, y cartón, proveniente de oficinas y baños, además de los locales comerciales, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados. 3.5. Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de servicio por contrato, debiendo	

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

			cumplir con los lineamientos específicos del municipio.	
	Agua subterránea		3.6. Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en "seco" o con el menor consumo de agua.	
	Aire, Salud e Higiene		3.7 Se recomienda instalar dispositivos de ahorro de agua en lavamanos e inodoros.	
	Tráfico	Prevención	3.8. Se deberán colocar sistemas de recuperación de vapores de acuerdo a lo establecido por la NOM-EM-001-ASEA-2015. Además los tanques deberán de ser de doble pared y con los elementos normados por PEMEX.	
	Suelo		3.10. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente. 3.11. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final. 3.12. En el área de estacionamiento, deberá colocarse una capa impermeable para evitar la filtración de aceites de fuga de los motores hacia el suelo.	
	Energía	Mitigación	3.13. Se sugiere el uso de calentadores solares para el sistema de agua en sanitarios y regaderas.	
<b>ETAPA DE MANTENIMIENTO</b>				
MANTENIMIENTO		Mitigación	4.1. La pintura que se utilice para la estética de las instalaciones deberá ser base agua, en caso de utilizar solventes, los residuos sólidos y recipientes que lo contuvieron deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos.	Durante la vida útil del proyecto.
	Salud e higiene	Prevención	4.2. Los residuos peligrosos deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente.	
			4.3. Para el caso específico de los residuos peligrosos generados durante las operaciones de mantenimiento (retoque de pintura en interiores y exteriores como estopas, botes de pintura, etc.), serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclamiento, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	
<b>ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b>				
Rehabilitación del sitio	Suelo, flora y fauna	Mitigación	Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes y la determinación de pasivos ambientales mediante un peritaje para evitar dejar contaminación en el predio.	Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono y cambio de alguna parte del proyecto.
<p>NOTA ACLARATORIA: Los impactos existentes desde la fase de preparación hasta la fase de operación y mantenimiento ocurren en un lapso de tiempo relativamente corto. Los impactos existentes en la fase de abandono se reflejarán hasta el término de la vida útil del proyecto (estimada en 50 años).</p>				

En la etapa de operación, los efectos potenciales sobre el medio ambiente pueden verse reducidos gracias a las tecnologías utilizadas, a las tareas de monitoreo que se realicen y a

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

cuidado de la prestación del servicio, aunado con las medidas de prevención implementadas a partir de la planeación del proyecto y en su construcción, el impacto al medio ambiente se ve reducido a los efectos que puedan tener las actividades secundarios de la estación y a los casos aislados y fortuitos.

Las medidas que se encuentran implementadas en el diseño del proyecto son:

- Como medida preventiva, se ubicará el almacén de residuos peligrosos alejados de zonas de dispensarios, almacenamiento y oficinas, el mismo deberá construirse bajo los requerimientos de la norma respectiva (NOM-052-SEMARNAT-2005).
- Control de contaminación, mediante el sistema de separación de grasas y aceites tipo APE (A Prueba de Explosión).
- Disposición de aguas residuales de servicios generales y pluviales en el sistema de alcantarillado municipal.
- Sistema de recuperación de vapores fase I (tubería rígida con cambios de dirección de conexiones rígidas giratorias).
- Sistemas contra incendio (según la NOM-005-ASEA-2016: extintores 9.0 Kg con polvo químico seco, para sofocar incendios tipo ABC).
  - ✓ Zona de despacho: 5 (uno por cada dispensario).
  - ✓ Cuarto de máquinas: 1
  - ✓ Oficina: 2
  - ✓ Fachada del edificio: 1
  - ✓ Zona de tanque: 1
- Sistemas eléctricos a prueba de explosión de acuerdo a normatividad, colocando botones de paro de fuerza que cortará el suministro de energía eléctrica a toda la estación, para apoyo en caso de eventos fortuitos, distribuidos de la siguiente forma:
  - ✓ Oficina. 1
  - ✓ Fachada del edificio: 1
  - ✓ Zonas de despacho: 5
  - ✓ Zona de tanques: 1
- Tanque de doble pared (contenedor primario de acero al carbón Norma UL-58; contenedor secundario de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio Norma UL-1746 o similar de acuerdo a norma).
- Detector de fugas electrónico en puntos considerados de alto riesgo, lectura remota con alarma y aviso automático (plan de monitoreo) Ubicados en la parte intersticial de la doble pared de los tanques.
- Pozos de observación.
- Registros de motobombas.
- Registros debajo de cada dispensario.

Cabe mencionarse que el proyecto deberá considerar dar cumplimiento a las siguientes medidas complementarias de seguridad:

Colocar en un lugar visible las medidas de seguridad que correspondan a las zonas respectivas: descarga de combustibles, área de maniobras de autotank y zona de despacho de

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**

combustibles. Enfatizando en esta última que dichas disposiciones deberán ser acatadas tanto por el personal de la estación, como por el público usuario de la misma.

Además de lo anteriormente citado, se deberán cumplir con los siguientes puntos: Especificaciones de diseño de PEMEX para los tanques, tubería e instrumentación. En todas las áreas de la Estación de Servicio se deberá contar con equipos contra incendios, extinguidores tipo "ABC" y las indicaciones y señalizaciones correspondientes en base a la NOM-002-STPS-2010 y los lineamientos establecidos por Protección Civil.

Con el propósito de incrementar la seguridad de las instalaciones y de la comunidad aledaña se deberá prever la integración y participación a los programas de emergencias y contingencias que se implementen a nivel Municipal.

Para garantizar que las medidas de mitigación serán efectuadas, es indispensable que durante la etapa de construcción y operación se incluya dentro de la bitácora de obra, la descripción del seguimiento de aspectos ambientales que promuevan su correcto seguimiento y ejecución.

Una vez concluida la obra, se deberán continuar con las medidas de mitigación, designando entre los empleados de la estación de servicio, un responsable que se encargue de reportar periódicamente sobre los acontecimientos y actividades ambientales que se llevan a cabo, para este fin, resultará conveniente involucrar a las autoridades estatales o municipales competentes.

Debido a la naturaleza de las instalaciones del entorno del Proyecto motivo del presente informe (establecimientos con riesgo alto de incendio), se sugiere que durante la etapa de Construcción y Operación, se formen brigadas de respuesta a emergencias y se adhieran al Comité de Ayuda Mutua Industrial que opera en el Parque.

**III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACION DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO**

El proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" se localiza en los límites del municipio de Tepeji del Río de Ocampo, casi en colindancia con el Estado de México, sobre la Autopista México-Querétaro, en dirección a Querétaro (Km 61). En la Figura 6 se ilustra la microlocalización del mismo.

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL



Figura 6. Microlocalización del Proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156".

Las áreas internas, de acceso al predio y distribución de la infraestructura al interior del mismo, se ilustran en la Figura 7.

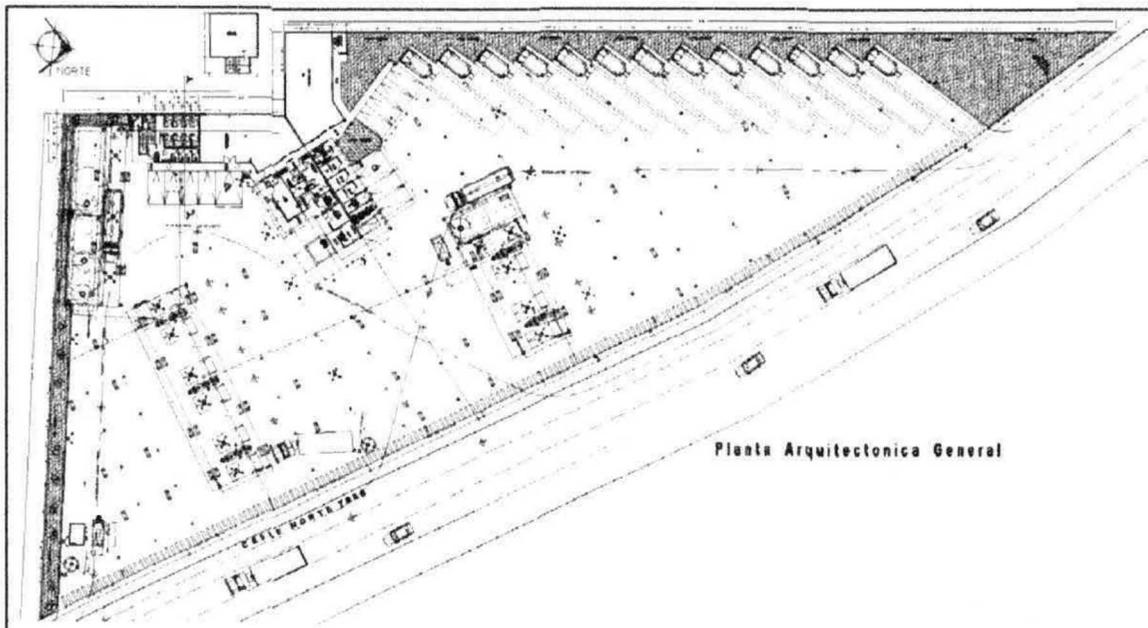


Figura 7. Accesos al predio y líneas de alimentación para el Proyecto.

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

La información referente a los sistemas de hidrología superficial, asentamientos humanos en el área de influencia, uso predominante del suelo, vías de acceso y zonas federales a reportar, que se relacionan al proyecto, se reportan en las Figuras 8, 9, 10, 11 y 12.

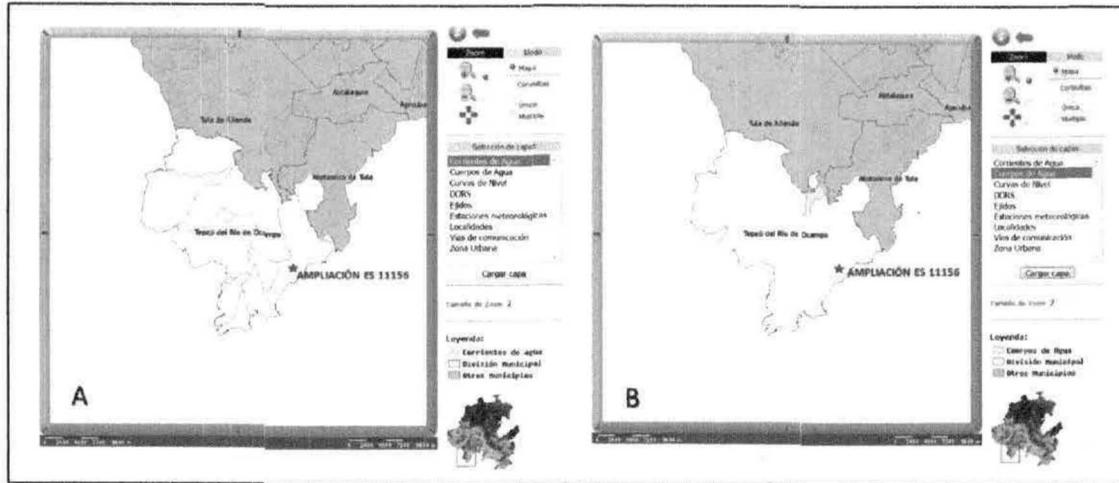


Figura 8. Sistemas de hidrología superficial (corrientes [A] y cuerpos [B] de agua), asociados al proyecto motivo del presente informe.



Figura 9. Asentamientos humanos presentes en el área de influencia del proyecto (FUENTE: Atlas Nacional de Riesgos: <http://www.atlasonalderiesgos.gob.mx/archivo/cob-atlas-estatales.html>, 2016).

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

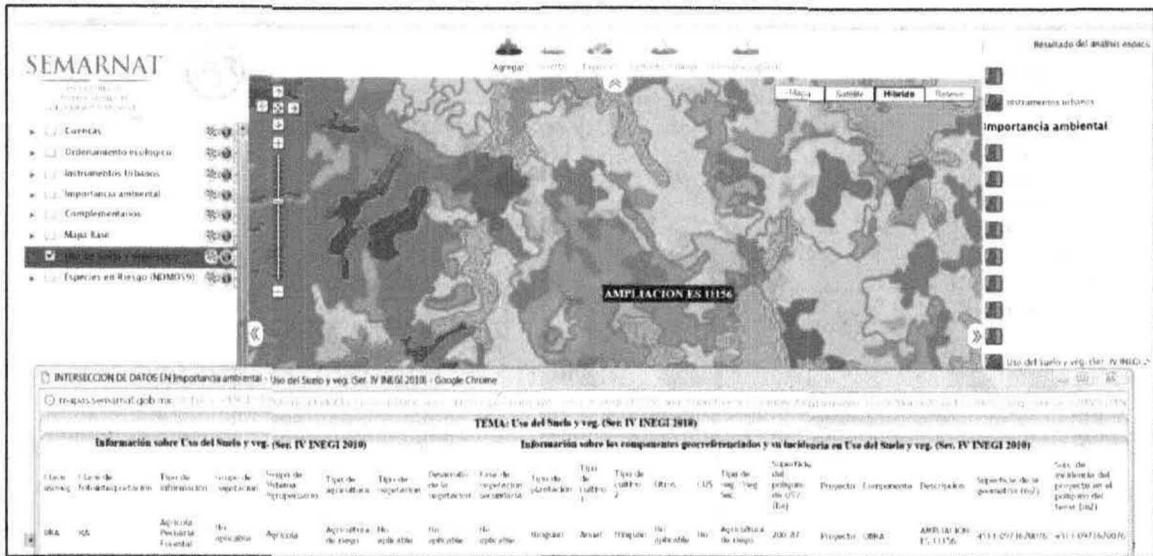


Figura 10. Uso predominante del Suelo, en el área de influencia del proyecto (FUENTE: Sistema SIGEIA-SEMARNAT).



Figura 11. Principales vías de acceso al área donde se localiza el proyecto (FUENTE: Google Earth, 2015).

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

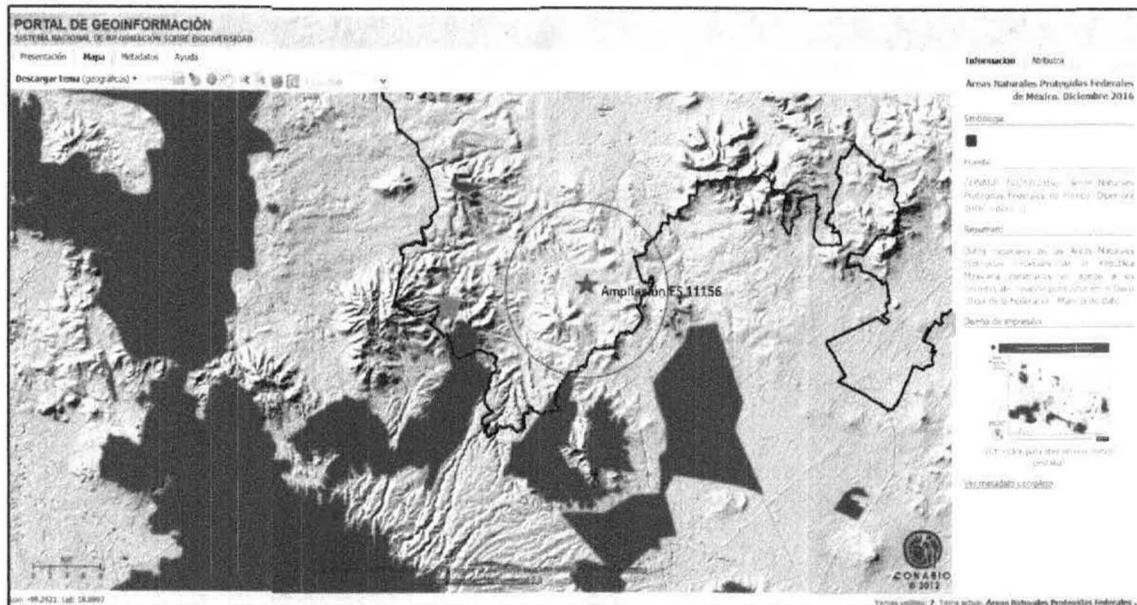


Figura 12. Zonas prioritarias y/o con relevancia ambiental, asociadas al área de influencia del proyecto (FUENTE: [http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis\\_root/region/biotic/anpm09gw](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/anpm09gw)).

El proyecto denominado “Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156” no se encuentra dentro o asociado a un Área Natural Protegida, ni en zonas de atención prioritaria, ni dentro de corredores biológicos.

## INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

**III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES**

El proyecto denominado "Ampliación de Estación de Servicio PEMEX No. 11156" deberá observar en todo momento los ordenamientos que se publiquen en materia de cuidado y protección al ambiente, en particular para la etapa de operación, por ser la etapa con mayor periodo de tiempo de duración y que incorpora varios de los impactos relevantes detectados.

Adicionalmente, la autoridad que actualmente regula al Sector Hidrocarburos (Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos), tiene varios ordenamientos en preparación y/o revisión, específicos para las Estaciones de Servicio, que pudieran generar obligaciones adicionales en materia ambiental al proyecto motivo del presente informe.

**IV. CONCLUSIONES**

El proyecto que se pretende construir, se colocará en un terreno anteriormente ya ocupado por una actividad previa (terrenos de cultivo en desuso que posteriormente se convirtieron en el Parque Industrial), que generó alteraciones ambientales previas.

La vegetación dentro del predio es escasa y formada por vegetación secundaria a nivel arbustivo; no cuenta con árboles. Los usos de suelo actual tienen una tendencia al crecimiento de industria y servicios en las inmediaciones de la carretera que permite el acceso local al área de influencia del proyecto (Parque Industrial). El desarrollo de la zona implica la demanda de servicios para el autotransporte de carga, entre ellos Estaciones de Servicio.

No se encontraron impactos ambientales significativos, aunque sí CUATRO impactos Relevantes y CINCO Moderadamente Relevantes, que hacen indispensable el establecimiento de Medidas de Mitigación, Prevención o Compensación de los mismos, que el promovente, consciente del contexto ambiental, deberá integrar al diseño del proyecto dichas medidas, que permitan la disminución de impactos negativos, sobre todo al factor agua y suelo, por otra parte implementará tecnologías normadas por la ASEA que disminuyan los riesgos al ambiente.

Por todo lo anterior, se realiza el presente estudio, sujeto a las disposiciones, observaciones, recomendaciones y condicionamientos que señalen las autoridades Ambientales.

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**

**V. BIBLIOGRAFÍA**

1. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tepeji del Río de Ocampo, México. Clave geoestadística 15081. INEGI. 2009.
2. Sistema Integral de Información del Estado de Hidalgo. Enciclopedia de los Municipios de Hidalgo. Tepeji del Río de Ocampo. 2016.
3. SEMARNATH. Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Tula-Tepeji. 2013.
4. SEMARNATH. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Local del Municipio de Tepeji del Río de Ocampo. 2004.
5. Presidencia Municipal de Tepeji del Río. Actualización del Plan Municipal de Desarrollo 2012-2016.
6. Conesa Fernández-Vitora, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2ª. Ed. Mundi-Prensa. España. 2010. 800 pp.

**Anexo 4. Memorias Técnicas y Plano  
del Proyecto**



**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.

## **ESTACION DE SERVICIO PARQUE INDUSTRIAL DE TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO.**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES GENERALES**

#### **ANTECEDENTES**

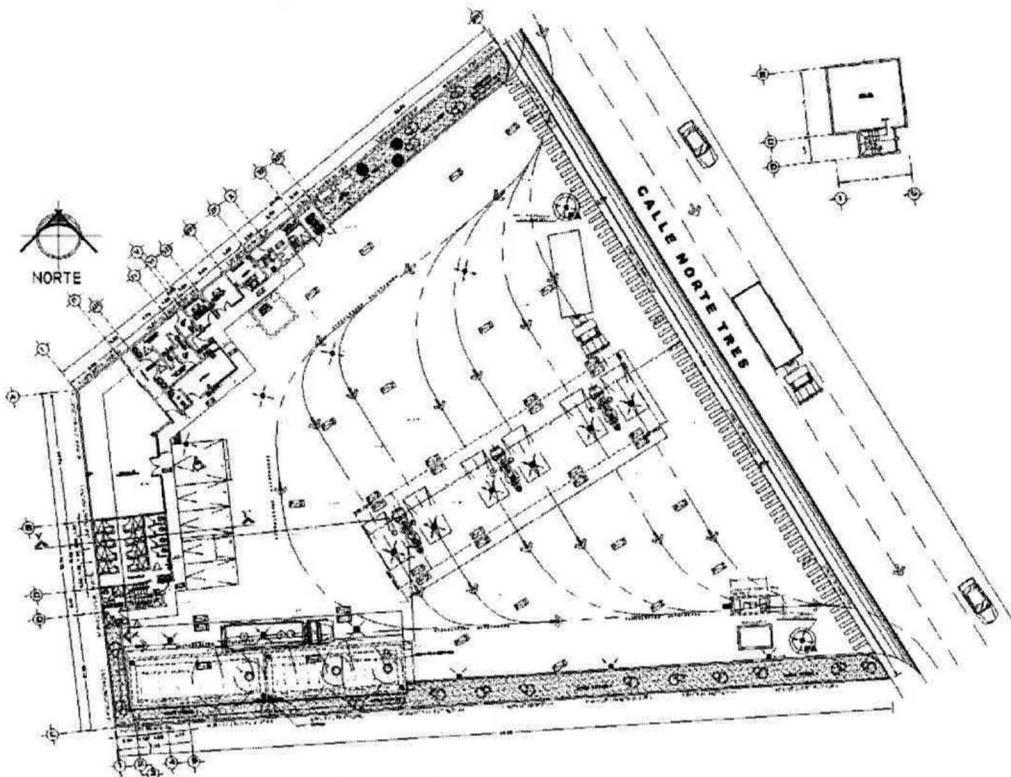
La empresa SERVICIO EL ONCE S.A. DE C.V. tiene contemplada la ampliación de la estación de servicio PEMEX ES 11156 en un terreno en ubicado en CALLE NORTE 3 No.25 LOTE 011 MZ. 844 PARQUE INDUSTRIAL, TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO ESTADO DE HIDALGO CP. 42880.

La estación de servicio PEMEX contará con tienda, oficina, baños públicos, tanques de almacenamiento de gasolinas y diesel, bombas de despacho y estructuras metálicas y estacionamiento para tráilers.

#### **DESCRIPCION DEL LUGAR**

La superficie actual destinada a la estación de servicio PEMEX ES-11156 es de 3,080.388 M<sup>2</sup> y se ampliará a una superficie de 7,000.00 M<sup>2</sup>.

#### **Estación actual.**



**Planta Arquitectónica General**

Se destaca que el predio se encuentra en zona de carácter industrial donde se aprecian construcciones de naves industriales y bodegas.

Actualmente se encuentra una estación de gasolina (gasolinera), el cual está compuesta por una estructura para el despacho de gasolina y diésel y un área de edificación donde se encuentran un área de control, baños y tableros, también existe un barda de 3 mts.

**DISTRIBUCION ELECTRICIA Y PROYECTOS SA DE CV CALLE PALOMA NO. 65 COLONIA LA LOMA EN  
ZAPOCAN JALISCO CP. 45140 TEL 01(33) 38 61 33 74 Y FAX. 01(33) 38613436.**

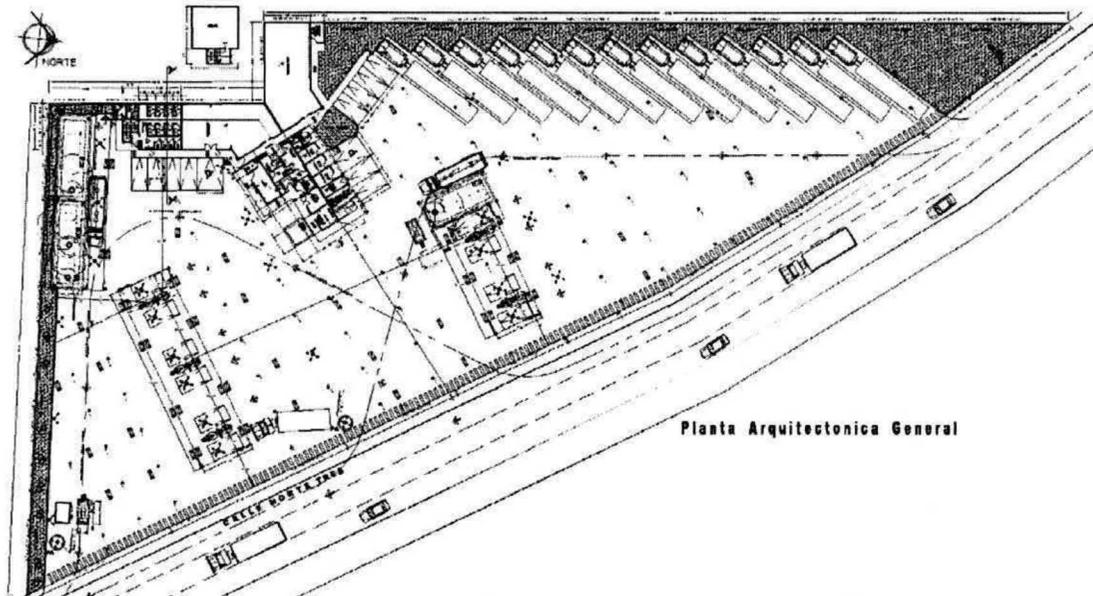


**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

### PROYECTO

Es un desarrollo comercial de alto nivel y plusvalía, donde se encontrara una tienda de conveniencia, unos amplios y funcionales baños públicos y por supuesto un área administrativa, oficinas, área de mantenimiento, área de almacenamiento de combustible así como una amplia y cómoda área de despacho 1 techada con tres módulos de servicio para gasolinas y diésel y área despacho 2 techada con dos módulos de servicio para diésel, todo esto anteponiendo la sencillez, elegancia y comodidad como norma para expresar la belleza y lograr un marco adecuado, mediante un esmerado diseño arquitectónico, una cuidadosa ejecución de obra, un riguroso mantenimiento y por supuesto una excelente administración para poder otorgar un inmejorable servicio a sus clientes y usuarios de la estación de servicio PEMEX.



Planta Arquitectonica General

*LA CONSTRUCCION* en lo que se refiere al edificio la cimentación a base de zapatas corridas de 60 CMS de ancho y 80 CMS de profundidad donde se anclaran los castillos, los muros de estos estarán conformados por block de jalcreto 11x14x28 cm o en su defecto ladrillo rojo de lama 07xX14x28 con una altura libre de 3.00 mts a la losa, con dalas de desplante, dalas de corona, así como de castillos, las losas estarán conformadas por losas llenas de concreto armado con espesores de 15 CMS. A lo que se refiere a la tienda de conveniencia, puede cambiar su estructuración según el gusto del cliente ya que puede ser también estructura mixta es decir techo metálico para darle un terminado de mas vista (plafón falso). Los acabados del área comercial y administrativa serán de primera con texturas finas y elegantes cubiertas con pintura vinílica con tonos suaves y agradables a la vista.

**DISTRIBUCION ELECTRICA Y PROYECTOS SA DE CV CALLE PALOMA No. 65 COLONIA LA LOMA EN  
ZAPOPAN JALISCO CP. 45140 TEL 01(33) 38 61 33 74 Y FAX. 01(33) 38613436.**



**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

También se construirá una nueva fosa de concreto reforzado con una celda hermética para alojar un tanque de 80,000 lts de almacenamiento con muros perimetrales de 25 cm de espesor con una profundidad de aproximada de 5.50mts. Cabe puntualizar que debido a una impermeabilización de gran calidad se garantiza que dicha celda será hermética y que en un desfavorable suceso garantiza la preservación del equilibrio ecológico y sobretodo la preservación del medio ambiente con estas instalaciones puntualizando también que el tanque de almacenamiento es un tanque de doble pared marca gumex los cuales por su sistema de doble contención así como de sus materiales de fabricación tienen en vida útil de 30 años.

También contaremos con estructura metálica en lo que se refiere a la techumbre de despacho de diesel, en la cual dicha estructura metálica se apega a un cálculo estructural donde se consideraron todos los valores y coeficientes de seguridad de acuerdo a los reglamentos y normatividades vigentes.

Contamos con un anuncio independiente aproximadamente de 10.90 mts de altura en el cual tendremos la imagen de una estación de servicio PEMEX, donde su cimentación esta conformada por una zapata de 4 x 4 mts con doble parrilla de armado que soportara a dos dados de cimentación de 60 x 70 cm estos con varillas de ¾" y anclas de redondo liso de 1 ¼" dicho anuncio se cambiara de ubicación.

También se construirá unas áreas verdes que con una arquitectura en jardines le darán a nuestra estación de servicio PEMEX un plus adicional.

En lo que se refiere a los pavimentos en la estación de servicio PEMEX estarán conformados de la siguiente manera: **concreto hidráulico** este se encontrara en el área de tanques así como en el área de despacho y también en áreas de circulación donde estará conformado con una parrilla de varilla de 3/8" en dos sentidos y con un espesor de 18 cms.

En lo que se refiere a las instalaciones neumáticas he hidráulicas se utilizara tubería de cobre rígido tipo "L" el cual es de un espesor un poco mas grueso el cual garantiza una mayor durabilidad, donde se emplearán tubería de 1" para conducción de agua y para la conducción de aire será de ¾".

En la estación de servicio PEMEX los drenajes los clasificamos en tres tipos aguas negras, aguas pluviales y aguas aceitosas, donde la tubería a instalar será de polietileno de alta densidad con junta hermética la cual resiste hidrocarburos con diámetros de 6" , 8" y 10" esto para los tres tipos de drenajes. Dentro de los drenajes se considera construir una trampa de grasas de concreto reforzado y hermética para recibir todas las aguas aceitosas de la estación de servicio la cual estará conectada a un sistema de drenaje de la red municipal o en su defecto se construirán un sistema de pozos de absorción.

En lo que se refiere a las instalaciones mecánicas se utilizara tubería de fibra de vidrio de pared sencilla para el retorno de vapores de dispensarios a tanques, y para la conducción de combustibles del área de almacenamiento al área de despacho será con tubería flexible de doble pared con una pendiente del 1% hacia el tanque. Y dentro de las instalaciones mecánicas se contara con un sistema de monitoreo de fugas de combustibles los cuales esta conformados con una consola y una serie de sensores instalados estratégicamente para tener bien monitoreado una posible derrame de combustible.



**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

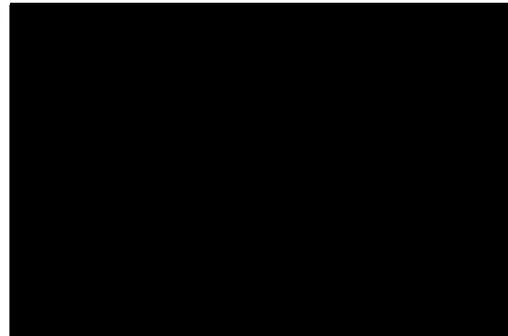
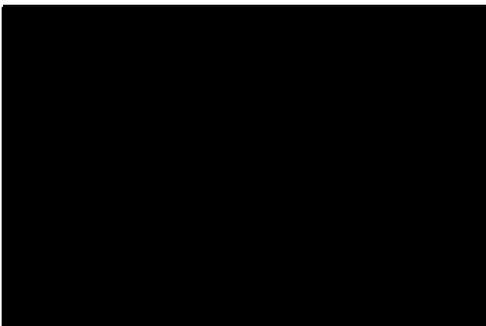
**INSTALACIONES ELECTRICAS**

Las instalaciones eléctricas de nuestra estación de servicio PEMEX están sujetas a la NOM (Norma Oficial Mexicana) así como de los códigos NFPA 30, NFPA 30<sup>a</sup> Y NFPA 70 (National Electrical Code) y establece las características que deben de cumplir las instalaciones destinadas a la utilización de energía en las estaciones de servicios. Todo esto será totalmente controlado y verificado por una unidad de verificación de instalaciones eléctricas totalmente registrada y autorizada por CFE.

Contaremos con una subestación de 75 kva donde el transformador será trifásico tipo pedestal para uso exclusivo de la estación de servicio PEMEX. La mayoría de las canalizaciones utilizadas serán de tubería rígida roscada que van de 4" a 3/4" de diámetro y los conductores a utilizar serán THW Y THWN con diferentes calibres, las luminarias a utilizar para el ingreso y salida serán luminarias aditivos metálicos de 250 wats a 220 volts. Montadas en postes metálicos, las luminarias utilizadas para la techumbre serán lámparas de sobreponer de 320 wats aditivos metálicos, balastro de a 220 volts modelo cl., las luminarias dentro del edificio serán luminarias estancia a prueba de vapor poli carbonato de 2 x 28 watts 127 volts o similares.

**ATENTAMENTE**

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





**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.

**ESTACION DE SERVICIO PARQUE INDUSTRIAL  
DE  
TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO**

**MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y  
MEMORIA DE CÁLCULO Y ESPECIFICACIONES  
GENERALES**

**MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO**

LA SIGUIENTE MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA Y DE CALCULO HA SIDO PREPARADA PARA PROPORCIONAR TODA LA INFORMACION NECESARIA ACERCA DE LOS CRITERIOS BASICOS DEL DISEÑO DE LA INSTALACION ELECTRICA QUE HAN SIDO DESARROLLADOS PARA LAS ESTACIONES DE SERVICIO (GASOLINERAS) BASADOS EN LA NOM- 001-SEDE-2005, NORMA OFICIAL MEXICANA, INSTALACIONES ELECTRICAS, (UTILIZACION) PARA LA ESTACION DE SERVICIO QUE SE DESCRIBE POSTERIORMENTE.

EL ARREGLO DE ESTA MEMORIA ES EL SIGUIENTE:

1. DISEÑO GENERAL.
2. DEFINICIONES
3. PARRARAYOS
4. 3. CALCULO DEL DISPOSITIVO GENERAL DE PROTECCION CONTRA SOBRECORRIENTE
5. CALCULO DEL ALIMENTADOR GENERAL DE BAJA TENSION.
6. CÁLCULO Y SELECCIÓN DE LA CANALIZACION DEL ALIMENTADOR DE BAJA TENSION.
7. CALCULO DE SUBALIMENTADORES.
8. CALCULO DE LA RED Y DEL SISTEMA DE TIERRAS.

**1. DISEÑO GENERAL DE LA INSTALACION ELECTRICA**

DADAS LAS NECESIDADES DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA LA EMPRESA:

**NOMBRE: SERVICIO EL ONCE S.A. DE C.V.**

**ESTACION DE SERVICIO PEMEX ES-11176 Y/O CT-8163**

**DOMICILIO: CALLE NORTE 3 No.25 LOTE 011 MZ. 844 PARQUE INDUSTRIAL, TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO ESTADO DE HIDALGO CP. 42880.**

**GIRO: GASOLINERA.**

SE REQUIERE UN SUMINISTRO DE ENERGIA EN MEDIA (X) O BAJA ( ) TENSION, - V, POR PARTE DEL ORGANISMO SUMINISTRADOR COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD O LUZ Y FUERZA, PARA ALIMENTAR A UNA CARGA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

CARGA INSTALADA KW ---

3 FASES 4 HILOS

PARA ASI PODER SUMINISTRAR LA TENSION REQUERIDA EN EL LADO DE BAJA TENSION Y DISTRIBUIR A LOS CENTROS DE CONSUMO DE LA EMPRESA.

LA INSTALACION DE LOS COMPONENTES Y EQUIPOS ELECTRICOS ESTA CONSIDERADA DENTRO DEL CAPITULO 5 DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2005 COMO UNA INSTALACION EN LUGAR ESPECIAL, POR LO QUE LA CLASIFICACION CORRESPONDE AL GRUPO D, CLASE 1, DIVISION 1 Y 2, POR LO QUE TODOS Y CADA UNO DE LOS MATERIALES DEBEN DE CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN LA SECCION 110-2 DE DICHA NORMA, ASI COMO LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DADAS POR PEMEX.



**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

## **TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

### **CLASIFICACION DE AREAS PELIGROSAS**

LAS ESTACIONES DE SERVICIO SON ESTABLECIMIENTOS EN LOS QUE SE ALMACENAN Y MANEJAN LIQUIDOS VOLATILES E INFLAMABLES, POR LO QUE EL EQUIPO Y LOS MATERIALES ELECTRICOS SE SELECCIONARAN EN FUNCION DE LA PELIGROSIDAD QUE REPRESENTA LA CLASE DE ADMSFERA EXPLOSIVA QUE EXISTA O PUEDA EXISTIR EN SUS DIFERENTES AREAS (VER PLANO DE LIMITES DE AREAS PELIGROSAS).

DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES SEÑALADAS, LAS ESTACIONES DE SERVICIO HAN SIDO CLASIFICADAS PARA EFECTOS DE DETERMINACION DE GRADO DE RIESGO DE EXPLOSIVIDAD, DENTRO DEL GRUPO D, CLASE 1, DIVISIONES 1 Y 2. LA CLASIFICACION CORRESPONDIENTE AL GRUPO D, CLASE 1, DIVISION 1, INCLUYE AREAS DONDE LOS LIQUIDOS VOLATILES INFLAMABLES O GASES LICUADOS INFLAMABLES SON TRANSPORTADOS DE UN RECIPIENTE A OTRO. SUS CARACTERISTICAS SON LAS SIGUIENTES:

- AREAS EN LAS CUALES LA CONCENTRACION DE GASES O VAPORES EXISTE DE MANERA CONTINUA, INTERMITENTE O PERIODICAMENTE EN EL AMBIENTE, BAJO CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN.
- ZONAS EN LAS QUE LA CONCENTRACION DE ALGUNOS GASES O VAPORES PUEDEN EXISTIR FRECUENTEMENTE POR REPARACIONES DE MANTENIMIENTO O POR FUGAS DE COMBUSTIBLE.
- AREAS EN LAS CUALES POR FALLA DEL EQUIPO DE OPERACIÓN, LOS GASES O VAPORES INFLAMABLES PUDIERAN FUGARSE HASTA ALCANZAR CONCENTRACIONES PELIGROSAS Y SIMULTANEAMENTE OCURRIR FALLAS DEL EQUIPO ELECTRICO.

LAS AREAS CLASIFICADAS DENTRO DEL GRUPO D, CLASE 1, DIVISION 2, INCLUYEN SITIOS DONDE SE USAN LIQUIDOS VOLATILES, GASES O VAPORES INFLAMABLES QUE LLEGARIAN A SER PELIGROSAS SOLO EN CASO DE ACCIDENTE U OPERACIÓN ANORMAL DEL EQUIPO. ESTAS AREAS Tienen LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

- AREAS EN LAS CUALES SE MANEJAN O USAN LIQUIDOS VOLATILES O GASES INFLAMABLES QUE NORMALMENTE SE ENCUENTRAN DENTRO DE RECIPIENTES O SISTEMAS CERRADOS, DE LOS QUE PUEDEN ESCAPARSE SOLO EN CASO DE RUPTURA ACCIDENTAL U OPERACIÓN ANORMAL DEL EQUIPO.
- AREAS ADYACENTES A ZONAS DE CLASE 1, DIVISION 1, EN DONDE LAS CONCENTRACIONES PELIGROSAS DE GASES O VAPORES PUDIERAN OCASIONALMENTE LLEGAR A COMUNICARSE.

### **EXTENSION DE LAS AREAS PELIGROSAS**

SE CONSIDERA DENTRO DE LA CLASE 1 DIVISION 1, AL VOLUMEN ENCERRADO DENTRO DEL DISPENSARIO Y SU CONTENEDOR, ASI COMO AL ESPACIO COMPRENDIDO DENTRO DE UNA ESFERA DE UN METRO DE RADIO CON CENTRO EN LA BOQUILLA DE LA PISTOLA.

SE CONSIDERA DENTRO DE CLASE 1 DIVISION 2, AL VOLUMEN QUE SE EXTIENDE 50 cm. ALREDEDOR DE LA CUBIERTA DEL DISPENSARIO EN SENTIDO HORIZONTAL Y A LA ALTURA TOTAL DEL MISMO A PARTIR DEL NIVEL DE PISO TERMINADO, ASI COMO AL VOLUMEN COMPRENDIDO POR 610 cm. ALREDEDOR DE LA CUBIERTA DEL DISPENSARIO EN SENTIDO HORIZONTAL Y 50 cm. DE ALTURA DEL PISO TERMINADO.

#### **1.2.2 TANQUES DE ALMACENAMIENTO SUBTERRANEOS CONFINADOS**

SE CONSIDERA DENTRO DE CLASE 1 DIVISION 2, AL VOLUMEN FORMADO POR LA SECCION SUPERIOR DE UNA ESFERA DE 150 cm. DE RADIO Y CENTRO AL NIVEL DE PISO TERMINADO Y A LAS BOQUILLAS DE LOS DEPOSITOS ENTERRADOS, CUANDO SEAN HERMETICAS Y ESTEN PROYECTADAS VERTICALMENTE HASTA EL NIVEL DEL PISO TERMINADO, SI LAS BOQUILLAS SE ENCUENTRAN ABIERTAS O NO SON HERMETICAS, DICHO VOLUMEN SERA CLASIFICADO DENTRO DE LA CLASE 1 DIVISION 1.



**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

## **TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

ESTA AREA DE LA DIVISION 2 SE EXTIENDE HASTA 800 cm. DE DISTANCIA HORIZONTAL MEDIDOS A PARTIR DE LA BOQUILLA Y A UNA ALTURA DE 100 cm. SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (VER PLANO DE LIMITES DE AREAS PELIGROSAS).

### **1.2.3 TANQUE DE ALMACENAMIENTO SUPERFICIAL DE PARED SENCILLA (NO CONFINADO)**

CUALQUIER REGISTRO O VENTEO DEL TANQUE DARA ORIGEN A UN AREA DE LA DIVISION 1 HASTA UNA DISTANCIA DE 1.5 M EN TODAS LAS DIRECCIONES.

SE CONSIDERARA COMO AREA DE LA DIVISION 2 EL ESPACIO COMPRENDIDO DESDE LA SUPERFICIE EXTERIOR DEL TANQUE, HASTA UNA DISTANCIA DE 3.0 m EN TODAS LAS DIRECCIONES DEBIENDO ADEMÁS PROLONGARSE EL AREA PELIGROSA EN LE PLANO VERTICAL HASTA EL NIVEL DEL PISO.

SE CONSIDERA COMO AREA DE LA DIVISION 2 CUALQUIER PLANO VERTICAL, TODA EL AREA SITUADA DENTRO DEL MURO DE CONTENCION, DESDE EL NIVEL DEL PISO A LA ALTURA DEL MURO.

### **1.2.4 BOMBAS DE DESCARGA DE AUTO TANQUE**

CUANDO LAS BOMBAS CENTRIFUGAS SE ENCUENTREN INSTALADAS EN LUGARES A LA INTEMPERIE SOBRE EL NIVEL DEL PISO, SE CONSIDERARA QUE EXISTE UN AREA PELIGROSA DE LA DIVISION 2 HASTA UNA DISTANCIA DE 8.0 m EN TODAS DIRECCIONES A PARTIR DE LA SUPERFICIE EXTERIOR DE LO BOMBA, ADEMÁS DE UN AREA DE LA MISMA DIVISION QUE SE EXTENDERA HORIZONTALMENTE HASTA 15.0 m DE LA DISTANCIA DE LA BOMBA Y HASTA UNA HOLSURA DE 0.50 M SOBRE EL NIVEL DEL PISO.

### **1.2.5 BOMBAS, DISPOSITIVOS DE VACIADO, MEDIDORES Y OTROS DISPOSITIVOS SIMILARES PARA LIQUIDOS INFLAMABLES.**

CUANDO LAS BOMBAS, DISPOSITIVOS DE VACIADO, MEDIDORES Y OTROS DISPOSITIVOS SIMILARES PARA LIQUIDOS VOLATILES INFLAMABLES, QUE SE ENCUENTRAN INSTALADOS EN LUGARES A LA INTEMPERIE SOBRE EL NIVEL DEL PISO, SE CONSIDERARA QUE EXISTE UN AREA PELIGROSA DE LA DIVISION 2 HASTA UNA DISTANCIA DE 1.0 m. EN TODAS LAS DIRECCIONES A PARTIR DE LA SUPERFICIE EXTERIOR DE LA FUENTE DE PELIGRO, ADEMÁS DE UN AREA DE LA MISMA DIVISION QUE SE EXTENDERA HORIZONTALMENTE HASTA 3.0 m. DE LA DISTANCIA DE LA SUPERFICIE DE LA FUENTE DE PELIGRO Y HASTA UNA ALTURA DE 0.50 m. SOBRE EL NIVEL DEL PISO.

CUANDO LAS FUENTES DE PELIGRO DESCRITAS EN EL INCISO ANTERIOR SE ENCUENTRAN INSTALADAS DENTRO DE LOCALES LIBREMENTE VENTILADOS, DEBERA CONSIDERARCE QUE EXISTE UN AREA PELIGROSA DE LA DIVISION 2 HASTA UNA DISTANCIA DE 1.5 m. EN TODAS DIRECCIONES A PARTIR DE LA SUPERFICIE EXTERIOR DE LA FUENTE DE PELIGRO, ADEMÁS DE UN AREA DE LA MISMA DIVISION QUE SE EXTENDERA HORIZONTALMENTE HASTA 8.0 m. DE DISTANCIA DENTRO DEL LOCAL, CONTADOS A PARTIR DE LA FUENTE DE PELIGRO Y HASTA UNA ALTURA DE 1.0 m. SOBRE EL NIVEL DEL PISO.

CUANDO LA PERED DEL EDIFICIO SE ENCUENTRE A MENOS DE 8.0 m. DE LA FUENTE DE PELIGRO YA MENCIONADA, ESTA LIMITARA EL AREA PELIGROSA SIEMPRE QUE SEA TOTALMENTE CERRADA Y NO SE COMUNIQUE POR NINGUN MEDIO EXTERIOR, YA QUE DE OCURRIR ASI, DEBERA PROLONGARSE EL AREA DE LA DIVISION 2 FUERA DEL EDIFICIO, HASTA UNA DISTANCIA HORIZONTAL DE 8.0 m. A PARTIR DE LA FUENTE DE PELIGRO Y UNA ALTURA DE 0.50 m SOBRE EL NIVEL DEL PISO, AUNQUE ESTA PROLONGACION NO DEBE DE ALCANZAR UNA DISTANCIA HORIZONTAL MAYOR DE 3.0 m A PARTIR DE LA COMUNICACIÓN.

### **1.2.6 CABEZALES MULTIPLES (MANIFOLDS) Y MEDIDORES DE LIQUIDOS INFLAMABLES**

DEBERA DE CONSIDERARSE QUE ALREDEDOR DE LOS CABEZALES, MULTIPLES Y MEDIDORES (A MENOS UE SEAN TOTALMENTE SOLDADOS) EXISTEN LAS MISMAS AREAS PELIGROSAS DESCRITAS EN EL PUNTO ANTERIOR, SEGÚN SEA EL CASO.



**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

#### 1.2.7 VENTILAS DE TANQUES (VENTEOS)

SE CONSIDERARA COMO AREA DE LA CLASE 1 DIVISION 1, AL ESPACIO COMPRENDIDO DENTRO DE UNA ESFERA CON RADIO DE 100 cm. Y CENTRO EN EL PUNTO DE DESCARGA DE LA TUBERIA DE VENTILACION Y COMO CLASE 1 DIVISION 2, AL VOLUMEN COMPRENDIDO ENTRE DICHA ESFERA Y OTRA DE 150 cm. DE RADIO A PARTIR DEL MISMO PUNTO DE REFERENCIA.

#### 1.2.8 LUBRICACION

LAS FOSAS DE LUBRICACION, POR SU UBICACIÓN, NO ESTAN INCLUIDAS EN LAS AREAS CLASIFICADAS DENTRO DE LAS DIVISIONES 1 Y 2, A MENOS QUE SE ENCUENTREN EN AREA PELIGROSA.

#### 1.2.9 FOSAS Y TRINCHERAS

TODAS LAS FOSAS, TRINCHERAS, ZANJAS Y, EN GENERAL, DEPRESIONES DEL TERRENO QUE SE ENCUENTREN DENTRO DE LAS AREAS DE LAS DIVISIONES 1 Y 2, SERAN CONSIDERADAS DENTRO DE LA CLASE 1 Y DIVISION 1.

CUANDO LAS FOSAS O DEPRESIONES NO SE LOCALICEN DENTRO DE LAS AREAS DE LA CLASE 1 DIVISION 1 Y 2, COMO LAS DEFINIDAS EN EL PUNTO ANTERIOR, PERO CONTENGAN TUBERIAS DE HIDROCARBUROS, VALVULAS O ACCESORIOS, ESTARAN CLASIFICADAS EN SU TOTALIDAD COMO AREAS DE LA DIVISION 2.

LOS EDIFICIOS TALES COMO OFICINAS, BODEGAS, CUARTOS DE CONTROL, CUARTO DE MAQUINAS O DE EQUIPO ELECTRICO QUE ESTEN DENTRO DE AREAS CONSIDERADAS COMO PELIGROSAS, ESTARAN CLASIFICADAS DE LA SIGUIENTE MANERA:

- CUANDO UNA PUERTA, VENTANA, VANO O CUALQUIER OTRA ABERTURA EN LA PARED O TECHO DE UNA CONSTRUCCION QUEDE LOCALIZADA TOTAL O PARCIALMENTE DENTRO DE UN AREA CLASIFICADA COMO PELIGROSA, TODO LO ANTERIOR DE LA CONSTRUCCION QUEDARA TAMBIEN DENTRO DE DICHA CLASIFICACION (VER PLANO DE LIMITES DE AREAS PELIGROSAS), A MENOS QUE LA VIA DE COMUNICACIÓN SE EVITE POR MEDIO DE UN ADECUADO SISTEMA DE VENTILACION DE PRESION POSITIVA, DE UNA FUENTE DE AIRE LIMPIO, Y SE INSTALEN DISPOSITIVOS PARA EVITAR FALLAS EN EL SISTEMA DE VENTILACION, O BIEN SE SEPARE ADECUADAMENTE POR PAREDES O DIQUES.

PARA MAYOR INFORMACION SOBRE LAS AREAS PELIGROSAS Y SUS EXTENSIONES, REFERIRSE AL ARTICULO 514 DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-1999 INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACION).

#### MATERIALES E INSTALACION

PARA LA SELECCIÓN DEL EQUIPO ELECTRICO SE CONSIDERARA LA CLASIFICACION DE AREAS PELIGROSAS DE ACUERDO A LO EXPUESTO EN EL PUNTO 1.2 Y SE CUMPLIRA CON EL REQUISITO DE LA INSTALACION A PRUEBA DE EXPLOSION, DE ACUERDO A LO QUE SE INDICA A CONTINUACION:

#### CANALIZACIONES Y ACCESORIOS DE UNION

INDEPENDIEMENTE DE LA CLASIFICACION DEL LUGAR DONDE SE ENCUENTRE LA INSTALACION ELECTRICA, EL CABLEADO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE CANALIZACIONES ELECTRICAS.

LAS INSTALACIONES QUE QUEDARAN UBICADAS DENTRO DE LAS AREAS CLASIFICADAS CLASE 1 DENTRO DE LAS DIVISIONES 1 Y 2, SE HARAN CON TUBO METALICO RIGIDO CEDULA 40 ROSCADA, DE ACUERDO CON LA NORMA NMX-B-208.



**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

LA SECCION TRANSVERSAL DEL TUBO SERA CIRCULAR CON UN DIAMETRO NOMINAL MINIMO DE 21 mm (3/4").

LA INSTALACION DE CANALIZACIONES ENTERRADAS QUEDARA DEBIDAMENTE PROTEGIDA CON UN RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE 5.0 cms. DE ESPESOR COMO MINIMO.

LA CONEXIÓN DE LAS CANALIZACIONES A DISPENSARIOS, BOMBAS SUMERGIBLES Y COMPRESORES, DEBERA EFECTUARSE CON COPLES FLEXIBLES A PRUEBA DE EXPLOSION, PARA EVITAR ROTURAS O AGRIETAMIENTOS POR FALLAS MECANICAS.

POR NINGUN MOTIVO PODRAN INSTALARSE CANALIZACIONES NO METALICAS DENTRO DE LAS AREAS PELIGROSAS, POR LO QUE UNICAMENTE SE INSTALARAN CANALIZACIONES METALICAS. FUERA DE ESTAS AREAS, DONDE LO PERMITA LA NOM-001-SEDE-1999, PODRAN INSTALARSE REGISTROS DONDE SE EFECTUE LA TRANSICION A CANALIZACIONES NO METALICAS, PREVIA INSTALACION DE UN SELLO ELECTRICO TIPO "EYS" VERTICAL HASTA 27mm. O VERTICAL-HORIZONTAL DE 32 A 103 mm. O UTILIZANDO SELLOS EZS QUE MANTENGAN LA HERMETICIDAD DENTRO DE LAS AREAS PELIGROSAS.

### 1.3.1.1 SOPORTE DE CANALIZACIONES

EN LAS ESTRUCTURAS DE ACERO SE UTILIZARAN ESPACIADORES, GANCHOS, CHAROLAS U OTROS ELEMENTOS APROPIADOS PARA ASEGURAR RIGIDAMENTE LAS TUBERIAS DE ACUERDO AL ESPACIAMIENTO MINIMO QUE INDIQUE LA NOM-001-SEDE-1999.

#### **CONDUCTORES**

CUANDO SE INSTALEN CONDUCTORES DENTRO DE AREAS CLASIFICADAS EN LAS DIVISIONES 1 Y 2, SE SEGUIRAN LOS LINEAMIENTOS SIGUIENTES:

#### **CUIDADO DEL CABLE**

NINGUN CABLE DEBE SER INTRODUCIDO A LAS CANALIZACIONES HASTA QUE TODOS AQUELLOS TRABAJOS O MANIOBRAS, CUYA NATURALEZA PUEDA SER DE RIESGO, HAYAN SIDO COMPLETADOS.

#### **ROTULADO E IDENTIFICACION**

TODOS LOS CIRCUITOS DEBERAN SER ROTULADOS EN LOS REGISTROS Y TABLEROS A DONDE SE CONECTEN, ASI COMO LOS CONDUCTORES EN LOS TABLEROS, FUSIBLES, ALUMBRADO, INSTRUMENTACION, MOTORES, ENTRE OTROS. LA IDENTIFICACION SE REALIZARA CON ETIQUETAS Y 10 CINTURONES PLASTICOS O SIMILARES.

LOS CONDUCTORES NO ESTARAN EXPUESTOS A LIQUIDOS, GASES O VAPORES INFLAMABLES QUE TENGAN EFECTOS DAÑINOS, NI A TEMPERATURAS EXESIVAS.

LOS CONDUCTORES DE UN CIRCUITO INTRINSECAMENTE SEGURO NO SE INSTALARAN EN LA MISMA CANALIZACION, CAJA DE CONEXIONES O DE SALIDA Y OTROS ACCESORIOS, CON CONDUCTORES DE OTRO CIRCUITO, A MENOS QUE PUEDA INSTALARSE UNA BARRERA ADECUADA QUE SEPARE LOS CONDUCTORES DE LOS RESPECTIVOS CIRCUITOS.

EN TANTO SEA POSIBLE, SERA PREFERIBLE Y RECOMENDABLE QUE LOS HILOS CONDUCTORES SEAN DE UNA SOLA PIEZA, DESDE EL INICIO DE LA CONEXIÓN EN EL CUARTO DE CONTROL ELECTRICO HASTA LLEGAR AL EQUIPO AL QUE ESTAN SUMINISTRADO ENERGIA.



**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

#### **CALIBRE Y TIPO DE CABLE**

LOS CONDUCTORES UTILIZADOS PARA EL CABLEADO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DEBERAN SER DEL TIPO THWN (CON CUBIERTA DE NYLON), 600 VOLTS.

NO SE PERMITIRAN CONDUCTORES MENORES AL No. 12 AWG O MENORES A 600 VOLTS. LOS DE CONTROL SERAN No. 14 AWG Y ESTARAN IDENTIFICADOS CORRECTAMENTE POR EL FABRICANTE.

EL ESPACIO LIBRE MINIMO QUE DEBERA EXISTIR EN EL INTERIOR DE LAS TUBERIAS DESPUES DE HABERSE TERMINADO DE CABLEAR DICHAS TUBERIAS, DEBE CUMPLIR CON EL FACTOR DE RELLENO ESTABLECIDO EN LA NOM-001-SWDE-1999.

#### **CAJAS DE CONEXIONES, DE PASO Y UNIONES**

LOS ACCESORIOS UBICADOS DENTRO DE LAS AREAS CLASIFICADAS EN LAS DIVISIONES 1 Y 2, SERAN EN SU TOTALIDAD A PRUEBA DE EXPLOSION Y TENDRAN ROSCA PARA SU CONEXIÓN CON EL TUBO, POR LO MENOS CON CINCO VUELTAS COMPLETAS DE ROSCA, NO PERMITIENDOSE EL USO DE ROSCAS CORRIDAS Y SE APLICARA UN COMPUESTO LUBRICANTE CONDUCTIVO PAR GARANTIZAR LA CONTINUIDAD ELECTRICA, DICHO COMPUESTO SERA EL QUE OFREZCA EL FABRICANTE PARA TAL FIN.

ESTOS ACCESORIOS DE CONEXIÓN ESTARAN COMPLETOS Y NO PRESENTARAN DAÑOS EN LAS ENTRADAS NI AGRIETAMIENTOS EN EL CUERPO DE LOS MISMOS Y DEBERAN ESTAR SELLADOS DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE.

LAS CAJAS DE CONEXIONES TENDRAN EL ESPACIO SUFICIENTE PARA PERMITIR LA INTRODUCCION DE LOS CONDUCTORES EN LAS CANALIZACIONES SIN NINGUNA DIFICULTAD.

#### **REGISTROS**

LOS REGISTROS DE LAS CANALIZACIONES SUBTERRANEAS NO QUEDARAN LOCALIZADOS DENTRO DE LAS AREAS PELIGROSAS CLASIFICADAS EN LAS DIVISIONES 1 Y 2. ESTOS REGISTROS DEBEN SER LO SUFICIENTEMENTE AMPLIOS Y ACCESIBLES PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

#### **AMBIENTE HUMEDO O DE CONDENSACION**

EN LUGARES DONDE EXISTA HUMEDAD EXESIVA O CONDENSACION, SE DEBERA PREVER UN SISTEMA DE DRENADO Y RESPIRADEROS EN LOS REGISTROS Y 10 LOS PUNTOS BAJOS DEL SISTEMA.

#### **SELLO A PRUEBA DE EXPLOSION**

EN LA ACOMETIDA A LOS DISPENSARIOS, INTERRUPTORES Y EN GENERAL A CUALQUIER EQUIPO ELECTRICO QUE SE LOCALICE EN AREAS PELIGROSAS, SE COLOCARAN SELLOS VERTICALES U HORIZONTALES EN LAS CANALIZACIONES PARA IMPEDIR EL PASO DE GASES, VAPORES O FLAMAS DE AREA A OTRA DE LA INSTALACION ELECTRICA.

SE APLICARA AL SELLO UN COMPUESTO SELLADOR ADECUADO PARA IMPEDIR LA FILTRACION DE FLUIDOS Y HUMEDAD AL AISLAMIENTO EXTERIOR DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS.

LOS SELLOS SE INSTALARAN A LAS CANALIZACIONES QUE POR SU LOCALIZACION SEAN DEL TIPO A PRUEBA DE EXPLOSION Y QUE CONTENGAN EMPALMES DE CONDUCTORES O EQUIPOS ELECTRICOS CAPACES DE PRODUCIR ARCOS ELECTRICOS, CHISPAS O ALTAS TEMPERATURAS.

LOS SELLOS SE INSTALARAN A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 50 cm. DE LAS CAJAS DE CONEXIONES. NO EXISTIRA NINGUN OTRO DISPOSITIVO DE UNION O ACCESORIO DE CONEXIÓN ENTRE LA CAJA Y EL SELLO (VER PLANO DE LIMITES DE AREAS PELIGROSAS)



## **TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

CUANDO LAS CANALIZACIONES ENTREN O SALGAN DE AREAS CON CLASIFICACIONES DIFERENTES, EL SELLO SE COLOCARA EN CUALQUIERA DE LOS LADOS DE LA LINEA LIMITE, DE TAL MANERA QUE LOS GASES O VAPORES QUE PUEDAN ENTRAR EN EL SISTEMA DE TUBERIA DETRO DEL LUGAR PELIGROSO NO PASEN A LA CANALIZACION QUE ESTA MAS ALLA DEL SELLO.

NO EXISTIRA NINGUN TIPO DE UNION, ACCESORIO O CAJA ENTRE EL SELLO Y LA LINEA LÍMITE.

CUANDO LAS CANALIZACIONES CRUCEN AREAS CLASIFICADAS EN LAS DIVISIONES 1 Y 2, SE INSTALARAN SELLOS FUERA DE AREAS PELIGROSAS.

EN LOS DISPOSITIVOS DEL SELLO NO SE HARAN EMPALMES O DERIVACIONES DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS, DEBIENDO OCUPARSE UNICAMENTE EL 25 % DEL ESPACIO INTERIOR DEL MISMO.

EL TAPON FORMADO POR EL COMPUESTO SELLADOR NO PODRA SER EFECTADO POR LA ATMOSFERA O LOS LIQUIDOS CIRCUNDANTES Y TENDRA UN PUNTO DE FUSION DE 93 C COMO MINIMO. EL ESPESOR DEL COMPUESTO SELLANTE SERA POR LO MENOS IGUAL AL DIAMETRO DE LA TUBERIA, PERO EN NINGUN CASO MENOR A 16 mm.

### **TABLEROS Y CENTRO DE CONTROL DE MOTORES**

LOS TABLEROS PARA EL ALUMBRADO Y EL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES ESTARAN LOCALIZADOS EN UNA ZONA EXCLUSIVA PARA INSTALACIONES ELECTRICAS, PROCURANDO QUE NO SE UBIQUE EN LAS AREAS CLASIFICADAS DE LAS DIVISIONES 1 Y 2.

SI POR LIMITACIONES DE ESPACIO EL CUARTO DONDE QUEDAN ALOJADOS LOS TABLEROS Y EL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES SE LOCALIZA EN CUALQUIERA DE LAS AREAS PELIGROSAS, LOS EQUIPOS ELECTRICOS QUE SE INSTALEN SERAN A PRUEBA DE EXPLOSION, CON CLASIFICACION NEMA 7.

### **INTERRUPTORES**

LA INSTALACION ELECTRICA PARA LA ALIMENTACION DE MOTORES Y LA DEL ALUMBRADO, SE EFECTUARA UTILIZANDO CIRCUITOS CON INTERRUPTORES INDEPENDIENTES, DE TAL MANERA QUE PERMITA CORTAR LA OPERACION DE AREAS DEFINIDAS SIN PROPICIAR UN PARO TOTAL DE LA ESTACION DE SERVICIO. EN TODOS LOS CASOS SE INSTALARAN INTERRUPTORES AUTOMATICOS CON PALANCA DE OPERACION QUE NO DEPENDA DE ENLACES MONOPOLARES MANUALES.

#### **1.8.1 INTERRUPTORES DE EMERGENCIA**

LA ESTACION DE SERVICIO TENDRA COMO MINIMO CUATRO INTERRUPTORES DE EMERGENCIA (PARO DE EMERGENCIA) DE GOLPE QUE DESCONECTEN DE LA FUENTE DE ENERGIA A TODOS LOS CIRCUITOS DE FUERZA, ASI COMO AL ALUMBRADO EN DISPENSARIOS. EL ALUMBRADO GENERAL DEBERA PERMANECER ENCENDIDO.

LOS INTERRUPTORES ESTARAN LOCALIZADOS EN EL INTERIOR DE LA OFICINA DE CONTROL DE LA ESTACION DE SERVICIO DONDE HABITUALMENTE EXISTA PERSONAL, EN LA FACHADA PRINCIPAL DEL EDIFICIO DE OFICINAS, EN LA ZONA DE DESPACHO Y EN LA ZONA DE ALMACENAMIENTO, INDEPENDIENTEMENTE DE CUALQUIER OTRO LUGAR. LOS BOTONES DE ESTOS INTERRUPTORES SERAN DE COLOR ROJO Y SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 1.70 m A PARTIR DEL NIVEL DE PISO TERMINADO.

### **SISTEMA DE TIERRAS**

EL SISTEMA DE TIERRAS SE DISEÑARA E INSTALARA DE ACERDO A LAS CARACTERISTICAS Y REQUERIMIENTOS PROPIOS DEL PROYECTO (VER PLANO DEL SISTEMA DE TIERRAS).



**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

#### **PUESTA A TIERRA**

LAS PARTES METALICAS DE LOS SURTIDORES DE COMBUSTIBLE, CANALIZACIONES METALICAS, CUBIERTAS METALICAS Y TODAS LAS PARTES METALICAS DEL EQUIPO ELECTRICO QUE NO TRANSPONEN CORRIENTE, INDEPENDIEMENTE EL NIVEL DE TENSION, DEBEN DE SER PUESTAS A TIERRA

LAS CONEXIONES SERAN PARA TODOS LOS CASOS CON CABLE DE COBRE DESNUDO SUAVE Y CONECTORES APROPIADOS PARA LOS DIFERENTES EQUIPOS, EDIFICIOS Y ELEMENTOS QUE DEBEN DE SER ATERRIZADOS, DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS Y LOS CALIBRES MINIMOS QUE SE MENCIONAN A CONTINUACION.

- LOS ELECTRODOS (VARILLAS COPPERWELD) UTILIZADOS EN EL SISTEMA DE TIERRAS SERAN POR LO MENOS 2.5 m DE LONGITUD Y ESTARAN ENTERRADOS VERTICALMENTE. SI SE UTILIZA OTRO SISTEMA DEBERA DE CUMPLIR CON LO INDICADO EN EL ARTICULO 250 DE LA NOM-001SEDE-1999.
- LA CONEXIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS A LA RED GENERAL DE TIERRAS SERA MEDIANTE CABLE CALIBRE No. 2AWG (34mm<sup>2</sup>) O SI EXISTE UN CALCULO PREVIO SE PODRA UTILIZAR EL DIAMETRO QUE INDIQUE EL ESTUDIO; ASI MISMO, SE CONECTARAN TODAS LAS COLUMNAS DE LAS ESQUINAS E INTERMEDIAS QUE SEAN NECESARIAS PARA TENER CONEXIONES A DISTANCIAS QUE NO EXEDAN DE 20.00m.
- LAS CUBIERTAS METALICAS QUE CONTENGAN O PROTEJAN EQUIPO ELECTRICO, TALES COMO TRANSFORMADORES, TABLEROS, CARCAZAS DE MOTORES, GENERADORES, ESTACIONES DE BOTONES, BOMBAS DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE Y DISPENSARIOS, SERAN CONECTADAS A LA RED DE TIERRAS MEDIANTE CABLE CALIBRE No. 2 AWG (34 mm<sup>2</sup>).
- EL CUERPO DE LOS EQUIPOS IRA CONECTADO EXCLUSIVAMENTE EN EL SISTEMA DE TIERRAS Y NO PODRA SER UTILIZADO EN LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO, NI A LAS ESTRUCTURAS METALICAS. OPCIONALMENTE EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO PODRA TENER PROVISTA UNA JUNTA O EMPAQUE DIELECTRICO NO MENOR A 3.18 mm DE ESPESOR.
- LOS AUTOTANQUES DEL PROSESO DE DESCARGA ESTARAN DEBIDAMENTE ATERRIZADOS MEDIANTE CABLE AISLADO FLEXIBLE CALIBRE No. 2AWG (34mm<sup>2</sup>), Y POR PINZAS PREVISTAS PARA DICHA CONEXIÓN.
- LAS TUBERIAS METALICAS QUE CONDUSCAN LIQUIDOS O VAPORES INFLAMABLES EN CUALQUIER AREA DE LA ESTACION DE SERVICIO ESTARAN TAMBIEN CONECTADAS A LA RED GENERAL DE TIERRAS MEDIANTE CABLE No. 2 AWG (34mm<sup>2</sup>).
- LA PUESTA A TIERRA DE COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO SE HARA CON CONEXIONES CABLE-VARILLA DE ACUERDO CON REQUISITOS MINIMOS ESTABLECIDOS EN LA NOM-001SEDE-1999, DEJANDO VISIBLE MEDIANTE REGISTRO CUALQUIER CONEXIÓN.
- TODOS LOS APARATOS ELECTRICOS E INSTALACIONES QUE TENGAN PARTES METALICAS ESTARAN PUESTOS A TIERRA.
- LOS CUNDUCTORES ESTARAN PERMANENTEMENTE ASEGURADOS AL SISTEMA.
- CUANDO EL TIPO DE SUELO POSEA UN NIVEL FREATICO ALTO, HUMEDAD EXEIVA Y UNA ALTA SALINIDAD, EL CABLE SERA AISLADO PARA PROTEGERLO DE LA CORROSION, EN CONCORDANCIA CON LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

#### **ILUMINACION**

LA ILUMINACION DE CADA UNA DE LAS AREAS EXTERIORES QUE COMPONEN LA ESTACION DE SERVICIO SE EFECTURA A BASE DE LUMINARIAS DE VAPOR DE MERCURIO, DE HALUROS METALICOS O LAMPARAS FLUORESENTES.

QUEDA PROHIBIDO EL USO DE LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO Y CUALQUIER OTRO TIPO DE LAMPARAS QUE NO PROPORCIONEN LUZ BLANCA.

LAS LUMINARIAS EN EXTERIORES SERAN DEL TIPO GABINETE CON DIFUSOR, CON LAMPARAS DE LUZ BLANCA QUE PROPORCIONEN UN NIVEL DE ILUMINACION NO MENOR A LOS 200 LUXES. SE INSTALARA A UNA ALTURA DE 4.5 m DEL NIVEL DE PISO TERMINADO CUANDO ESTEN MONTADAS SOBRE POSTES METALICOS Y LA ALTURA NO PODRA SER MENOR DE 2.50 m CUANDO SE ENCUEBTREN ADOSADAS DIERECTAMENTE A LOS MUROS.



## **TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

LA ILUMINACION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA IMAGEN INSTITUCIONAL DE LA ESTACION DE SERVICIO SE DESCRIBE EN EL CAPITULO 5 DE LAS ESPECIFICACIONES DE PEMEX.

### **UBICACIÓN DE LUMINARIAS.**

ESTAS LUMINARIAS ESTARAN UBICADAS EN LOS ACCESOS Y SALIDAS, EN LA ZONA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO, EN LAS AREAS DE DESPACHO Y EN LAS CIRCULACIONES INTERIORES DE LA ESTACION DE SERVICIO Y ESTARAN DISTRIBUIDAS DE TAL MANERA QUE PROPORCIONEN UNA ILUMINACION UNIFORME A LAS AREAS CITADAS, DE ACUERDO A LO QUE INDIQUEN LOS REGLAMENTOS LOCALES.

QUEDA PROHIBIDA LA INSTALACION DE LUMINARIAS SOBRE LAS COLUMNAS O CUALQUIER OTRO ELEMENTO VERTICAL DE LAS AREAS DE ESPACHO DE GASOLINAS Y SE INSTALARAN EMPOTRADAS O SOBREPUESTAS EN EL PLAFON DE LAS TECHUMBRES DE DICHAS ZONAS.

CUANDO OPCIONALMENTE LAS ZONAS DE DESPACHO DE DIESEL SEAN TECHADAS, LA ILUMINACION SE APEGARA A LO INDICADO PARA ZONA DE GASOLINA.

### **INSTALACION**

LOS EQUIPOS DE ALUMBRADO SERAN INSTALADOS ADECUADAMENTE Y TENDRAN FASIL ACCESO PARA PERMITIR SU MANTENIMIENTO.

LA SELECCIÓN DE LAS LUMINARIAS SE HARA EN FUNSION DE LAS NECESIDADES DE ILUMINACION Y DE LAS RESTRICCIONES IMPUESTAS POR LA CLASIFICACION DE LAS AREAS PELIGROSAS.

EL ALUMBRADO EN LA ZONA DE DISPENSARIOS SE CONSIDERARA DEL TIPO NEMA 1 YA QUE POR SU ALTURA DE UBICACIÓN Y VENTILACION NO ESTARA DENTRO DE LAS AREAS CLASIFICADAS.

### **ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

LA ESTACION DE SERVICIO TENDRA UN SISTEMA DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA PAR LOS CASOS EN EL QUE FALLE EL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA O CUANDO POR SITUACIONES DE RIESGO, SE TENGA QUE CORTAR EL MISMO.

ESTE SISTEMA DE ALUMBRADO PROPORCIONARA UNA ADECUADA ILUMINACION EN PASILLOS, ESCALERAS, ACCESOS Y SALIDAS DE LOS EDIFICIOS, ASI COMO EN LAS RUTAS DE EVACUACION DE LA ESTACION DE SERVICIO, SIRVIENDO ADEMAS PARA ALUMBRAR LA SEÑALIZACION DE ESTAS ULTIMAS.

## **2. DEFINICIONES**

### **ACOMETIDA**

DERIVACION QUE CONECTA LA RED DEL SUMINISTRADOR DE ENERGIA ELECTRICA A LAS INSTALACIONES DEL USUARIO

### **BASES DE USUARIO**

DOCUMENTO EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS NECESIDADES DE SERVICIO POR PARTE DEL USUARIO Y EL ALCANCE GENERAL DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR POR PARTE DEL PRESTADOR DE SERVICIOS.

### **BASES DE DISEÑO**

DOCUMENTO BASADO EN LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LAS BASE DEL USUARIO Y ES EL CONJUNTO DE INFORMACION TECNICA ESPECIFICA REQUERIDA PARA LA ELABORACION DE UN PROYECTO.



**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

#### **CLASIFICACION DE AREAS PELIGROSAS**

ES EL ORDENAMIENTO DE LAS AREAS DE UNA INSTALACION EN FUNCION DE UN RIESGO POR LA PRESENCIA DE ATMOSFERAS PELIGROSAS.  
PARA LA CLASIFICACION DE LAS AREAS PELIGROSAS, SE ELABORARA UNO O MAS PLANOS, TOMANDO COMO BASE EL DIAGRAMA DE PROSESO E INSTRUMENTACION, EL PLANO DE ARREGLO GENERAL DE EQUIPO Y LOS TIPOS DE FLUIDOS PELIGROSOS QUE SE MANEJAN. ESTE PLANO PERMITE SELECCIONAR EQUIPOS Y MATERIALES.

#### **CANALIZACION**

CANAL CERRADO O ABIERTO DE MATERIALES METALICOS O NO METALICOS, EXPRESAMENTE DISEÑADOS PARA CONTENER CONDUCTORES ELECTRICOS.

#### **CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA**

CONDUCTOR DE UN SISTEMA O CIRCUITO INTENCIONALMENTE PUESTO A TIERRA.

#### **CONECTOR (CONECTADOR) TIPO COMPRESION**

DISPOSITIVO MECANICO QUE SE USA PARA UNIR DOS CONDUCTORES ELECTRICOS EN EL CUAL LA PRESION PARA FIJAR EL CONECTOR AL CONDUCTOR SE APLICA EXTERNAMENTE, MODIFICANDO EL TAMAÑO Y LA FORMA DEL CONECTOR Y DEL CONDUCTOR.

#### **ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA**

CUERPO METALICO EN CONTACTO ULTIMO CON EL SUELO, DESTINADO A ESTABLECER UNA CONEXIÓN CON EL MISMO, DEBE DE SER DE UN MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSION Y BUEN CONDUCTOR, TAL COMO COBRE O COBRE CON ALGUNA ALEACION.

#### **EMPALME**

UNION DESTINADA A ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE DOS O MAS TRAMOS DE CONDUCTORES QUE SE COMPORTA ELECTRICA Y MECANICAMENTE COMO LOS CONDUCTORS QUE UNE.

#### **INGENIERIA BASICA**

LA INFORMACION TECNICA BASICA GENERADA EN FUNCION DE LAS BASES DEL USUARIO Y LAS BASES DE DISEÑO, QUE SIRVE COMO PUNTO DE PARTIDA PARA DESARROLLAR LA INGENIERIA DE DETALLE. EN ELLA SE DEFINEN LAS CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LA INSTALACION Y COMPRENDE MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO, HOJAS DE DATOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES, DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL, LISTA DE EQUIPO ELECTRICO, DISTRIBUCIÓN GENERAL DE FUERZA, ARREGLO DE EQUIPO ELECTRICO Y CLASIFICACION DE AREAS.

#### **MEMORIAS DE CALCULOS**

ES EL DOCUMENTO QUE MUESTRA LOS CALCULOS DE INGENIERIA DE DISEÑO QUE SE REALIZAN Y QUE SIRVEN DE BASE PARA EL DESARROLLO DE LA INGENIERIA BASICA PRINCIPALMENTE, DE LA INGENIERIA DE DETALLE Y PERMITEN DEFINIR EQUIPOS Y MATERIALES.

#### **RED DE TIERRAS**

ES UNA RED DE PROTECCION USADA PARA ESTABLECER UN POTENCIAL UNIFORME EN Y ALREDEDOR DE ALGUNA ESTRUCTURA. ESTA UNIDO SOLIDAMENTE A LOS ELECTRODOS DE TIERRA.



**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

#### **REESISTENCIA DE CONEXIÓN A TIERRA**

ES LA RESISTENCIA DE CONEXIÓN A TIERRA DEL SISTEMA, MEDIDA RESPECTO A UNA TIERRA REMOTA, O LA DETERMINADA POR MODELOS MATEMÁTICOS.

#### **REESISTIVIDAD DEL SUELO**

ES LA RESISTENCIA POR UNIDAD DE LONGITUD, ESPECÍFICA DEL TERRENO, DETERMINADA EN EL LUGAR DONDE SE LOCALIZA O SE VA A LOCALIZAR EL SISTEMA DE TIERRAS.

#### **TIERRA (SUELO)**

ELEMENTO DE DISPERSIÓN O ATENUACIÓN DE LAS CORRIENTES ELÉCTRICAS.

### **3.- PARARRAYOS.**

#### **DEFINICIÓN**

UN PARARRAYO ES UN INSTRUMENTO CUYO OBJETIVO ES ATRAER UN RAYO IONIZANDO EL AIRE PARA EXCITAR, LLAMAR Y CONDUCIR LA DESCARGA HACIA TIERRA, DE TAL MODO QUE NO CAUSE DAÑOS A LAS PERSONAS O CONSTRUCCIONES. ESTE ARTILUGIO FUE INVENTADO EN 1753 POR BENJAMÍN FRANKLIN. ESTE PRIMER PARARRAYO SE CONOCE COMO "PARARRAYO FRANKLIN", EN HOMENAJE A SU INVENTOR

#### **HISTORIA**

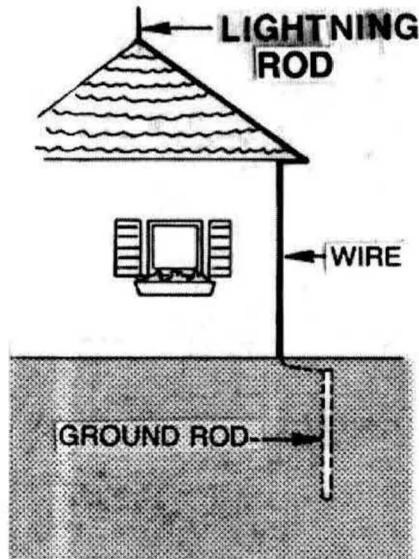
EN 1747 BENJAMÍN FRANKLIN INICIÓ SUS EXPERIMENTOS SOBRE LA ELECTRICIDAD; DEFENDIÓ LA HIPÓTESIS DE QUE LAS TORMENTAS SON UN FENÓMENO ELÉCTRICO Y PROPUSO UN MÉTODO EFECTIVO PARA DEMOSTRARLO. EN 1752 PUBLICÓ EN LONDRES EN SU FAMOSO ALMANAQUE (POOR RICHARD'S ALMANACK), UNA APLICACIÓN DONDE PROPUSO LA IDEA DE UTILIZAR VARILLAS DE ACERO EN PUNTA, SOBRE LOS TEJADOS, PARA PROTEGERSE DE LA CAÍDA DE LOS RAYOS. SU TEORÍA SE ENSAYÓ EN INGLATERRA Y FRANCIA ANTES INCLUSO DE QUE ÉL MISMO EJECUTARA SU FAMOSO EXPERIMENTO CON UNA COMETA EN 1752. INVENTÓ EL PARARRAYO Y PRESENTÓ LA LLAMADA TEORÍA DEL FLUIDO ÚNICO PARA EXPLICAR LOS DOS TIPOS DE ELECTRICIDAD ATMOSFÉRICA, LA POSITIVA Y NEGATIVA.

A PARTIR DE ENTONCES NACEN LOS PARARRAYOS QUE, CONTRARIAMENTE A LO QUE INDICA SU NOMBRE, SE DISEÑAN PARA EXCITAR Y ATRAER LA DESCARGA PARA LUEGO CONDUCIRLA ADONDE NO OCASIONE DAÑOS. LA CONFIANZA DE PROTECCIÓN ERA TAN GRANDE EN LA SOCIEDAD, QUE INCONSCIENTEMENTE, NO CONTEMPLABAN SUS RIESGOS, LLEGÁNDOSE INCLUSO A DISEÑAR ESTÉTICOS PARAGUAS CON PARARRAYOS INCORPORADO.

EN 1753, EL RUSO GEORG WILHELM RICHMANN SIGUIÓ LAS INVESTIGACIONES DE B. FRANKLIN PARA VERIFICAR EL EFECTO DE PROTECCIÓN, PERO EN SU INVESTIGACIÓN, UN IMPACTO DE RAYO LO FULMINÓ CUANDO ÉSTE FUE EXCITADO Y ATRAÍDO POR EL PARARRAYO, RECIBIENDO UNA DESCARGA ELÉCTRICA MORTAL CUANDO MANIPULABA PARTE DE LA INSTALACIÓN DEL PARARRAYO.

EN 1919 NIKOLA TESLA DEFINIÓ CORRECTAMENTE EL PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL PARARRAYO, REBATIENDO LAS TEORÍAS Y LA TÉCNICA DE B. FRANKLIN Y SU PATENTE. DESDE ENTONCES, LA INDUSTRIA DEL PARARRAYO HA EVOLUCIONADO Y SE FABRICAN MODELOS DE DISTINTO DISEÑO, COMO PARARRAYOS DE PUNTA SIMPLE, CON MULTIPUNTAS O PUNTA ELECTRÓNICA, PERO TODOS CON EL MISMO PRINCIPIO FÍSICO DE FUNCIONAMIENTO: IONIZAR EL AIRE A PARTIR DE UN CAMPO ELÉCTRICO NATURAL GENERADO EN EL SUELO POR LA TORMENTA, CON EL PRINCIPIO DE EXCITAR Y CAPTURAR EL RAYO EN LA ZONA QUE QUEREMOS PROTEGER. UNA INSTALACIÓN DE PARARRAYOS ESTÁ COMPUESTA, BÁSICAMENTE DE 3 ELEMENTOS, UN ELECTRODO CAPTADOR (PARARRAYO), UNA TOMA DE TIERRA ELÉCTRICA Y UN CABLE ELÉCTRICO PARA CONDUCIR LA CORRIENTE DEL RAYO, DESDE EL PARARRAYO A LA TOMA DE TIERRA.

**ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO**



 ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA Y EL FUNCIONAMIENTO DE UN PARARRAYOS. LIGHTNING ROD: PARARRAYOS; HOUSE: CASA; WIRE: CABLE; GROUND: TIERRA.

LAS INSTALACIONES DE PARARRAYOS CONSISTEN EN UN MÁSTIL METÁLICO (ACERO INOXIDABLE, ALUMINIO, COBRE O ACERO), CON UN CABEZAL CAPTADOR. EL CABEZAL TIENE MUCHAS FORMAS EN FUNCIÓN DE SU PRIMER FUNCIONAMIENTO: PUEDE SER EN PUNTA, MULTIPUNTAS, SEMIESFÉRICO O ESFÉRICO Y DEBE SOBRESALIR POR ENCIMA DE LAS PARTES MÁS ALTAS DEL EDIFICIO. EL CABEZAL ESTÁ UNIDO A UNA TOMA DE TIERRA ELÉCTRICA POR MEDIO UN CABLE DE COBRE CONDUCTOR. LA TOMA DE TIERRA SE CONSTRUYE MEDIANTE PICAS DE METAL QUE HACEN LAS FUNCIONES DE ELECTRODOS EN REFERENCIA AL TERRENO O MEDIANTE PLACAS DE METAL CONDUCTORAS TAMBIÉN ENTERRADAS. EN PRINCIPIO, UN PARARRAYOS PROTEGE UNA ZONA TEÓRICA DE FORMA CÓNICA CON EL VÉRTICE EN EL CABEZAL; EL RADIO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN DEPENDE DEL ÁNGULO DE APERTURA DE CONO Y A SU VEZ ÉSTE DEPENDE DE CADA TIPO DE PROTECCIÓN. LAS INSTALACIONES DE PARARRAYOS SE REGULAN EN CADA PAÍS POR GUÍAS DE RECOMENDACIÓN O NORMAS.

EL OBJETIVO PRINCIPAL DE ESTOS SISTEMAS ES REDUCIR LOS DAÑOS QUE PUEDE PROVOCAR LA CAÍDA DE UN RAYO SOBRE OTROS ELEMENTOS. MUCHOS INSTRUMENTOS SON VULNERABLES A LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS, SOBRE TODO EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES, ELECTROMECAÑICAS, AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y SERVICIOS, CUANDO HAY TORMENTA CON ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE RAYOS. CASI TODOS LOS EQUIPOS INCLUYEN TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS SENSIBLES A LAS PERTURBACIONES ELECTROMAGNÉTICAS Y VARIACIONES BRUSCAS DE LA CORRIENTE. LA FUENTE MÁS IMPORTANTE DE RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA ES LA DESCARGA DEL RAYO EN UN ELEMENTO METÁLICO, O EN SU CASO EN UN PARARRAYOS. LAS INSTALACIONES DE PARARRAYOS GENERAN PULSOS ELECTROMAGNÉTICOS DE GRAN POTENCIA CUANDO FUNCIONAN.



**DEPSA**  
Distribución Eléctrica y Proyectos

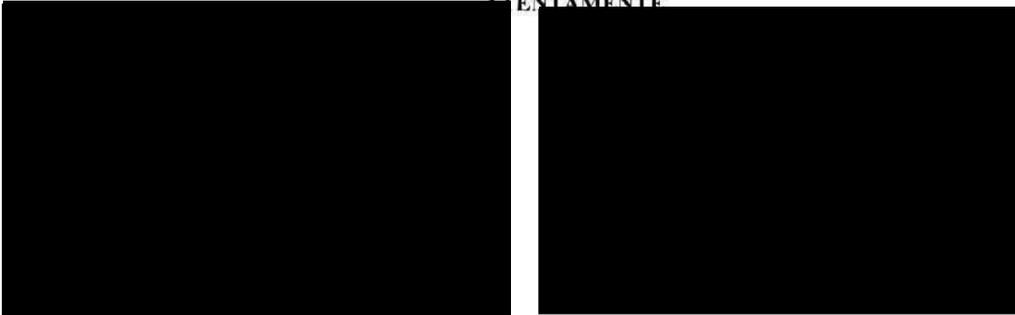
**TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO A 20 DE ABRIL DEL 2016.**

**RECOMENDACION**

DEBIDO A QUE LOS ELEMENTOS QUE TENEMOS EN LA ESTACION DE SERVICIO LA MAYORIA SON ELECTROMECANICAS SI SE COLOCA UN SISTEMA DE PARARRAYOS AL MOMENTO DE ATRAER UN RAYO IONIZANDO DEL AIRE Y LO CONDUCCIMOS LA DESCARGA HACIA TIERRA, ESTO PRODUCE QUE SE ENERGICE LAS TIERRAS FISICAS Y HAYA UN RETORNO DE ENERGIA Y TENGAMOS COMO CONSECUENCIA DAÑOS EN LA ELECTRONICA DE COMPUTADORAS Y DISPENSARIOS, ESTO SE DA, DEBIDO QUE LA NOM-001-SEDE-2005 REFERENTE A LAS TIERRAS FISICAS DICE QUE, LAS CONEXIONES SERAN PARA TODOS LOS CASOS CON CABLE DE COBRE DESNUDO SUAVE Y CONECTORES APROPIADOS PARA LOS DIFERENTES EQUIPOS, EDIFICIOS Y ELEMENTOS QUE DEBEN DE SER ATERRIZADOS, DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS Y LOS CALIBRES MINIMOS, CABE SEÑALAR QUE DENTRO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA INSTALACIONES ELECTRICAS NOM-001-SEDE-2005 Y SON DICHAS NORMAS POR LAS QUE SE RIGE EL 100% DE LAS INTALACIONES ELECTRICAS PARA LAS ESTACIONES DE SERVICIO, NO ESTA REGLAMENTADO LA INSTALACION DE DICHO SITEMA POR LO CUAL NO RECOMENDAMOS LA INSTALACION DE UN SITEMA DE PARARRAYOS PARA GASOLINERAS.

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

ATENTAMENTE





## **Anexo 5. Hojas de datos de seguridad**

	SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUBSTANCIAS
---	---

**SECCIÓN I. DATOS GENERALES**

HDSS: PR-301/04	PEMEX DIESEL		<table border="1"> <tr><th colspan="2">GRADO DE RIESGO NFPA 7</th></tr> <tr><td>4</td><td>SEVERO</td></tr> <tr><td>3</td><td>SERIO</td></tr> <tr><td>2</td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td>1</td><td>LIGERO</td></tr> <tr><td>0</td><td>MÍNIMO</td></tr> </table>	GRADO DE RIESGO NFPA 7		4	SEVERO	3	SERIO	2	MODERADO	1	LIGERO	0	MÍNIMO
GRADO DE RIESGO NFPA 7															
4	SEVERO														
3	SERIO														
2	MODERADO														
1	LIGERO														
0	MÍNIMO														
No. ONU <sup>1</sup> : 1202	No. CAS <sup>2</sup> : 68334-30-5														
FECHA ELAB: 30/10/98	REV: 3	FECHA REV: 17/05/04													

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

<b>FABRICANTE:</b> PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca. Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (01-55) 1944 - 9385 (horario oficina de lunes a viernes)	<b>ASISTENCIA TÉCNICA:</b> Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8164 (horario oficina de lunes a viernes)
<b>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ<sup>4</sup>:</b> (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-214-00. En el Distrito Federal: 5559 - 1588. Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5559 - 1588.	<b>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:</b> Gerencia de Seguridad Industrial. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8826 y (01-55) 1944 - 8041 (horario oficina de lunes a viernes)
<b>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A CENACOM<sup>5</sup>:</b> (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-413-00. En el Distrito Federal: 5550 - 1496 , (4885, 1552, 1485). Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5550 - 1496 , ( 4885, 1552, 1485).	

**SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO**

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido.
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT <sup>6</sup> :	Clase 3 líquidos inflamables.
Nombre común:	Diesel automotriz.	No. de Guía de Respuesta GRE <sup>7</sup> :	128
Sinónimos:	Aceite combustible, Diesel.		
Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Se emplea como combustible automotriz.			

**SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES**

COMPONENTE	% vol./peso	NÚMERO ONU <sup>1</sup>	NÚMERO CAS <sup>2</sup>	PP1 <sup>9</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	CT <sup>10</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	IPVS <sup>10</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sup>11</sup> (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA <sup>7</sup>						
								S <sup>12</sup>	H <sup>13</sup>	R <sup>14</sup>	E <sup>15</sup>			
Diesel	100 vol.	1202	68334-30-5	ND	ND	ND	ND	0	2	0	NA			
Aromáticos	30 vol. Max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA			

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS			
Peso Molecular	ND	Color (ASTM D-1500-98)	2.5 Máx.
Temperatura de ebullición (°C)	ND	Olor	Característico a petróleo.
Temperatura de fusión (°C)	ND	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de inflamación (°C)	45 Min.	Solubilidad en agua	Insoluble
Temperatura de auto ignición (°C)	ND	% de volatilidad	NA
Presión de vapor (kPa)	ND	Límites de explosividad inferior - superior	ND
Densidad (kgm <sup>-3</sup> )	ND	Viscosidad Cinemática a 40°C (D445 - 01) (m <sup>2</sup> /s)	1.9 x 10 <sup>-6</sup> / 4.1 x 10 <sup>-6</sup>
pH	NA	Temperatura de escurecimiento (°C) (D97-02)	0 / -5 Max.

**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, o espuma química. No usar chorro de agua directa.  
**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 el 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 medio de 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, retirese del área y deje que arda.  
 Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas.  
 Tratar de cubrir el producto 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 tanques.  
**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.  
 Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.  
**Productos de la combustión nocivos para la salud:**  
 La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

**SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD**

<b>Estabilidad (condiciones a evitar):</b> Esta sustancia es estable a temperatura ambiente.	<b>Incompatibilidad (sustancias a evitar):</b> Evitar el contacto con oxidantes fuertes, como Cloro líquido y Oxígeno.
<b>Descomposición en componentes o productos peligrosos:</b> Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.	
<b>Polimerización espontánea / condiciones a evitar:</b> Esta sustancia no presenta polimerización.	

**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):**

El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.

**Contacto con los ojos:**

El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, así como inflamación de los párpados.

**EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:**

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

**CONSIDERACIONES ESPECIALES:**

Substancia carcinogénica:  NO  
 Substancia mutagénica:  ND  
 Substancia teratogénica:  ND \* Especifique:  
 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 Diesel.

La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica al Diesel 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:**

CL<sub>50</sub><sup>16</sup> = ND DL<sub>50</sub><sup>17</sup> = 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 diesel, 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 diesel 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 el calzado contaminados.

Lavar ropa y calzado contaminados antes de utilizarlos nuevamente.

Lavar la parte afectada con abundante agua, hasta que se eliminen los residuos del producto.

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 inmediata.

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 obligar atención médica inmediatamente.

**OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:**

Las emanaciones de Diesel 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 diesel 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 diesel hacia los bronquios y pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de diesel 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 riesgo.

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, deben considerarse 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 con 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-lavajos 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-094-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.</p>		

- Las unidades de arrastre de autotransporte 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 autotransporte 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. Los carteles deben estar elaborados de acuerdo a las siguientes características:
  - Deben tener forma de rombo con fondo en color rojo con dimensiones mínimas de 250mm x 250mm, por lado, debiendo llevar una línea de color blanco trazada a 12.5mm del borde exterior y paralela a éste.
  - En el vértice superior se colocará, en color blanco el símbolo internacional de la sustancia o material que se transporte, de acuerdo a la clasificación de riesgo, en el vértice inferior el número correspondiente a su clase o división de riesgo en color blanco; en su parte media, en un rectángulo con fondo en color blanco se colocará el número de identificación de la sustancia o material peligroso, asignado por la Organización de las Naciones Unidas, en color negro.
  - Cuando no se ponga el número de identificación en el rectángulo central del cartel y en su lugar se indique con palabras el riesgo, deberá colocarse una placa rectangular de color naranja de 120mm de altura y 300mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10mm inmediatamente al lado del cartel con el número de la Organización de las Naciones Unidas en color negro.
- 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 producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.

Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fijos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.

No almacenar en contenedores sin etiquetas, los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.

El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.

La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.

Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.

Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

No utilizar presión para vaciar los contenedores.

Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

**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-SC-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".  
 NOM-006-SCT-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".  
 "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".  
 Especificación No. 301/2004 "Pemex Diesel", publicado por la Gerencia de Coordinación Comercial, dependiente de la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.

**ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS**

- <sup>1</sup> ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.
- <sup>2</sup> CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service.
- <sup>3</sup> NFPA: National Fire Protection Association.
- <sup>4</sup> SETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.
- <sup>5</sup> CENACOM: Centro Nacional de Comunicación (Protección Civil).
- <sup>6</sup> SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- <sup>7</sup> GRE: Guía de Respuesta a Emergencia.
- <sup>8</sup> LMPE-PPT: Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).
- <sup>9</sup> LMPE-CT: Límite Máximo Permisible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés).
- <sup>10</sup> IPV: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).
- <sup>11</sup> P: Límite Máximo Permisible de Exposición Pico.
- <sup>12</sup> S: Grado de riesgo a la Salud.
- <sup>13</sup> I: Grado de riesgo de Inflamabilidad.
- <sup>14</sup> R: Grado de riesgo de Reactividad.
- <sup>15</sup> E: Grado de riesgo Especial.
- <sup>16</sup> CL<sub>50</sub>: Concentración Letal Media.
- <sup>17</sup> DL<sub>50</sub>: Dosis Letal Media.
- NA: No Aplica.
- ND: No Disponible.

**NIVEL DE RIESGO**



(S) RIESGO A LA SALUD (Fondo color azul)	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD (Fondo color rojo)	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD (Fondo color amarillo)	(E) RIESGO ESPECIAL (Fondo color blanco)
4 Fataz	4 Extremadamente inflamable	4 Puede detonar	OXI Oxidante
3 Extremadamente Riesgoso	3 Inflamable	3 Puede detonar pero requiere fuente de inicio	ACID Ácido
2 Ligaramente 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	30/10/98	Elaboración revisión 2.
3	17/05/04	Actualización Hoja Técnica de Especificaciones y modificación de la NOM-018-STPS-2000.

**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.



PEMEX PREMIUM (1) ZMVM  
 Núm. Versión: 4  
 NOM-018-STPS-2000

## Hoja de Datos de Seguridad

### SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-104/2010

PEMEX PREMIUM (1) ZMVM



No. ONU<sup>1</sup>: 1203

No. CAS<sup>2</sup>: 8006-61-9

FECHA ELAB: 26/09/2004

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 01/09/2011

FABRICANTE	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
<b>PEMEX:</b> Av. Marina Nacional No. 329, colonia Petróleos Mexicanos, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F. C. P. 11311. Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina).	<b>SETIQ<sup>3</sup>:</b> • 01800 – 0021400, sin costo las 24 horas. • (0155) – 55591588, Cd. de México, las 24 horas.
<b>ASISTENCIA TÉCNICA:</b> Teléfonos: (0155) – 19448164 (Horario de oficina).	<b>CENACOM<sup>4</sup>:</b> • 01800 – 0041300, sin costo las 24 horas. • (0155) – 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas.
<b>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:</b> Teléfonos: (0155) – 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).	<b>COATEA<sup>5</sup>:</b> • 01800 – 7104943, sin costo las 24 horas. • (0155) – 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas.
	<b>CCAE<sup>6</sup>:</b> • 49166 (número único nacional, las 24 horas). • (0155) - 19442500, extensión 49166 Cd. de México, las 24 horas. • Correo electrónico: <a href="mailto:ccae@pemex.com">ccae@pemex.com</a>

### SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Gasolina Pemex Premium	Clase de Riesgo de transporte SCT <sup>7</sup> : Clase 3, "Líquidos inflamables"
Familia química: ND	No. Guía de Respuesta GRE <sup>8</sup> : 128
Sinónimos: Gasolina Pemex Premium, Pemex Premium Zona Metropolitana del Valle de México	
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	

1/12



PEMEX PREMIUM (1) ZMVM  
 Núm. Versión: 4  
 NOM-018-STPS-2000

## Hoja de Datos de Seguridad

obligatorio en la Zona Metropolitana del Valle de México.

### SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% VOL.	NÚMERO ONU <sup>1</sup>	NÚMERO CAS <sup>2</sup>	PPT <sup>9</sup> (ppm)	CT <sup>10</sup> (ppm)	p <sup>11</sup> (ppm)	IPVS <sup>12</sup> (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA <sup>13</sup>			
								S <sup>14</sup>	H <sup>15</sup>	R <sup>16</sup>	E <sup>17</sup>
Gasolina	100%	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	25.0% máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas	10.0% máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	1.0% máx.	1114	71-43-2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno	2.7% máx.	1072	7782-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

### SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Temperatura de ebullición (°C): 70 (temp. máx. 10% destilac.) <sup>B</sup>	Color: Sin Anilina <sup>B</sup>
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C <sup>A</sup>	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 <sup>A</sup>	Presión de vapor (kPa): 45–54 (6.5–7.8 lb/pulg <sup>2</sup> ) <sup>B</sup>
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 <sup>A</sup>
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

### SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

2/12

## Hoja de Datos de Seguridad

### 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 más 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 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 y Bióxido de Carbono.

## Hoja de Datos de Seguridad

### SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

**Estabilidad (condiciones a evitar):** Esta sustancia es estable.

**Incompatibilidad (sustancias a evitar):** Evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

### Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

### Polimerización espontánea (condiciones a evitar):

Esta sustancia no presenta polimerización.

### Otras condiciones a evitar para prevenir que reaccione:

No se tiene información.

### SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

#### 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.
- 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):

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

##### Contacto con los ojos:

### Hoja de Datos de Seguridad

- 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 nervioso 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.

Sustancia carcinogénica:

NO

Sustancia mutagénica:

NO

Sustancia teratogénica:

NO

Otras (especifique):

NO

#### NOTAS:

- La Norma Oficial Mexicana 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 este producto en la relación de sustancias cancerígenas.
- 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:

CL<sub>50</sub><sup>18</sup>: ND

DL<sub>50</sub><sup>19</sup>: ND

Otra información: ND

### Hoja de Datos de Seguridad

#### PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

Procedimientos para la aplicación de primeros auxilios para las diferentes vías de entrada al organismo:

##### 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.

##### 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 un área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

##### 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

## Hoja de Datos de Seguridad

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.

### ANTÍDOTO (DOSIS EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

### OTRA INFORMACIÓN PARA LA ATENCIÓN MÉDICA PRIMARIA Y LAS CONTRAINDICACIONES PERTINENTES:

- 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.

## SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

### Procedimiento y precauciones inmediatas:

#### Primeramente llamar al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

- Eliminar las fuentes de ignición cercanas (no fumar, no usar bengalas, chispas o llama abierta en el área de riesgo).
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso.
- Permanecer fuera de las zonas bajas y 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 no combustible.
- Cuando se trate de derrames mayores, se debe represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- Utilizar herramientas antichispas para recoger el material derramado, y conectar eléctricamente a tierra el equipo utilizado.
- 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.
- Todo el equipo que se use para el manejo de esta sustancia, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

## Hoja de Datos de Seguridad

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión, cuando se maneje esta sustancia en espacios confinados.

### Métodos de mitigación para controlar la sustancia:

- En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, éste debe ser a prueba de explosión.
- Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a fugar deben ser trasladados a un sitio bien ventilado y alejado del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto, deberá trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

### Recomendaciones para evacuación:

- En caso de un derrame grande, considere la evacuación inicial de por lo menos 300 metros a favor del viento u 800 metros a la redonda.
- En caso de que un tanque, carro tanque o autotanque que contenga este producto esté involucrado en un incendio, debe aislarse 800 metros a la redonda.
- Considerar también la evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

## SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

### Equipo de protección personal específico:

- La selección del equipo de protección personal varía dependiendo de las condiciones de uso.
- Se recomienda utilizar guantes de hule cuando el contacto prolongado con la piel no puede evitarse.
- La concentración de vapores en el aire determina el tipo de protección respiratoria que es necesaria.
- En caso de fuga o derrame, emplear equipo de protección personal incluyendo: botas, guantes y delantal de hule.
- Cuando la fuga o derrame genera vapores o neblinas de esta sustancia, debe emplearse equipo de respiración autocontenido.
- Deben emplearse anteojos de seguridad con protección lateral o careta facial cuando se efectúen labores de atención a fugas o derrames.
- No debe usarse lentes de contacto cuando se maneja esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, los cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.
- 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.

## Hoja de Datos de Seguridad

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		
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-2008 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.		
<b>Recomendaciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Las unidades que transporten materiales y residuos peligrosos deberán estar en óptimas condiciones de operación, físicas y mecánicas, verificando el transportista que la unidad reúna tales condiciones antes de proceder a cargar los materiales y residuos peligrosos.</li> <li>Los operadores de vehículos se abstendrán a realizar paradas no justificadas, que no estén contempladas en la operación del servicio, así como circular por áreas centrales de ciudades y poblados. Al efecto, utilizarán los libramientos periféricos cuando éstos existan.</li> <li>Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no relacionadas con las operaciones de la unidad.</li> <li>Demás información, contenida en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.</li> </ol>		

## SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

<p><b>Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos en la flora o fauna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.</li> <li>El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.</li> <li>Cuando el derrame No exceda de 1 m<sup>3</sup>, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención a contingencias o emergencias ambientales o accidentes.</li> <li>Cuando el derrame exceda de 1 m<sup>3</sup>, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los</li> </ul>
---

## Hoja de Datos de Seguridad

<p>materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.</li> <li>Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).</li> <li>Iniciar los trabajos de Caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de Remediación correspondientes.</li> <li>El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).</li> </ul>
--

## SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

<p><b>Para el manejo, transporte y almacenamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.</li> <li>El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.</li> <li>Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.</li> <li>Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.</li> <li>El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.</li> <li>Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.</li> </ul> <p><b>Otras precauciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.</li> <li>No utilizar presión para vaciar los contenedores.</li> <li>Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.</li> </ul>
---

## SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

**Hoja de Datos de Seguridad**

**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".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-004-SCT-2008 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 104/2010 "PEMEX-PREMIUM (1) ZMVM".
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "Occupational Health Guideline for Mineral Oil Mist", "IDLH Documentation".
- NFPA 400 "Hazardous Materials Code", 2010 Edition.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 "Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

**ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS**

<p><sup>1</sup> <b>ONU:</b> Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.</p> <p><sup>2</sup> <b>CAS:</b> Número asignado por la Chemical Abstracts Service.</p> <p><sup>3</sup> <b>SETIQ:</b> Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.</p> <p><sup>4</sup> <b>CENACOM:</b> Centro Nacional de Comunicación. (Protección Civil).</p> <p><sup>5</sup> <b>COATEA:</b> Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.</p> <p><sup>6</sup> <b>CCAE:</b> Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.</p> <p><sup>7</sup> <b>SCT:</b> Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</p> <p><sup>8</sup> <b>GRE:</b> Guía de Respuesta a Emergencia.</p> <p><sup>9</sup> <b>LMPE-PPT:</b> Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).</p> <p><sup>10</sup> <b>LMPE-CT:</b> Límite Máximo Permissible de Exposición de</p>	<p><sup>11</sup> <b>P:</b> Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.</p> <p><sup>12</sup> <b>IPVS:</b> Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).</p> <p><sup>13</sup> <b>NFPA:</b> National Fire Protection Association.</p> <p><sup>14</sup> <b>S:</b> Grado de riesgo a la Salud.</p> <p><sup>15</sup> <b>I:</b> Grado de riesgo de Inflamabilidad.</p> <p><sup>16</sup> <b>R:</b> Grado de riesgo de Reactividad.</p> <p><sup>17</sup> <b>E:</b> Grado de riesgo Especial.</p> <p><sup>18</sup> <b>CL<sub>50</sub>:</b> Concentración Letal Media.</p> <p><sup>19</sup> <b>DL<sub>50</sub>:</b> Dosis Letal Media.</p> <p><b>NA:</b> No Aplica.</p> <p><b>ND:</b> No Disponible.</p>
---	---

**Hoja de Datos de Seguridad**

Corto Tiempo (STEL, en inglés).	
---------------------------------	--

**NIVEL DE RIESGO**

MODELO ROMBO	S = SALUD (Rombo Azul)	I = INFLAMABILIDAD (Rombo Rojo)	R = REACTIVIDAD (Rombo Amarillo)	E = ESPECIAL (Rombo Blanco)
	4 Fatal.	Extremadamente inflamable.	Puede detonar.	Oxidante {OXI}
	3 Extremadamente peligroso.	Inflamable.	Puede detonar, requiere fuente de inicio.	Ácido {ACID}
	2 Ligeramente peligroso.	Combustible.	Cambio químico violento.	Alcalino {ALC}
	1 Riesgoso.	Combustible si se calienta.	Inestable si se calienta.	Corrosivo {CORR}
	0 Material normal.	No se quema.	Estable.	No use agua {W}
				Material radiactivo {*}

**CONTROL DE REVISIONES**

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
4	01/09/2011	Actualización de la especificación No. 104/2010.

**Declaración:**

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



## Hoja de Datos de Seguridad

### SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-107/2010

PEMEX-MAGNA (1) RESTO DEL PAÍS



No. ONU<sup>1</sup>: 1203

No. CAS<sup>2</sup>: 8006-61-9

FECHA ELAB: 20/10/1998

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 01/09/2011

FABRICANTE	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
<b>PEMEX:</b> Av. Marina Nacional No. 329, colonia Petróleos Mexicanos, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F. C. P. 11311. Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina).	<b>SETIQ<sup>3</sup>:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>01800 - 0021400, sin costo las 24 horas.</li> <li>(0155) - 55591588, Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>
<b>ASISTENCIA TÉCNICA:</b> Teléfonos: (0155) - 19448164 (Horario de oficina).	<b>CENACOM<sup>4</sup>:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>01800 - 0041300, sin costo las 24 horas.</li> <li>(0155) - 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>
<b>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:</b> Teléfonos: (0155) - 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).	<b>COATEA<sup>5</sup>:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>01800 - 7104943, sin costo las 24 horas.</li> <li>(0155) - 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>
	<b>CCAE<sup>6</sup>:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>49166 (número único nacional, las 24 horas).</li> <li>(0155) - 19442500, extensión 49166 Cd. de México, las 24 horas.</li> <li>Correo electrónico: ccae@pemex.com</li> </ul>

### SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Gasolina Pemex-Magna	Clase de Riesgo de transporte SCT <sup>7</sup> : Clase 3, "Líquidos inflamables"
Familia química: ND	No. Guía de Respuesta GRE <sup>8</sup> : 128
Sinónimos: Gasolina Pemex-Magna, Pemex-Magna Resto del País	
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 en el	

1/12



## Hoja de Datos de Seguridad

interior del país, excepto en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey. Índice de octano igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total.

### SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% VOL.	NÚMERO ONU <sup>1</sup>	NÚMERO CAS <sup>2</sup>	PPT <sup>9</sup> (ppm)	CT <sup>10</sup> (ppm)	p <sup>11</sup> (ppm)	IPVS <sup>12</sup> (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA <sup>13</sup>			
								S <sup>14</sup>	H <sup>15</sup>	R <sup>16</sup>	E <sup>17</sup>
Gasolina	100%	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	3.0% máx.	1114	71-43-2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA

### SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Temperatura de ebullición (°C): 60-70 ( máx. 10% destilac.) <sup>18</sup>	Color: Rojo (visual)
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C <sup>A</sup>	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 - 4.0 <sup>A</sup>	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 - 79.0 (7.8 - 11.5 lb/pulg <sup>2</sup> )
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 - 7.1 <sup>A</sup>
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 - 0.770

### 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.

2/12

## Hoja de Datos de Seguridad

▪ 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 autónoma 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 más 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 y Bióxido de Carbono.

## SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

**Estabilidad (condiciones a evitar):** Esta sustancia es estable.

## Hoja de Datos de Seguridad

**Incompatibilidad (sustancias a evitar):** Evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

### Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

### Polimerización espontánea (condiciones a evitar):

Esta sustancia no presenta polimerización.

### Otras condiciones a evitar para prevenir que reaccione:

No se tiene información.

## SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

### 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.
- 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):

- 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.

### Hoja de Datos de Seguridad

#### EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nervioso 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.

Sustancia carcinogénica:

NO

Sustancia mutagénica:

ND

Sustancia teratogénica:

ND

Otras (especifique):

ND

#### NOTAS:

- La Norma Oficial Mexicana 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 este producto en la relación de sustancias cancerígenas.
- 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:

CL<sub>50</sub><sup>18</sup>: ND

DL<sub>50</sub><sup>19</sup>: ND

Otra información: ND

#### PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

Procedimientos para la aplicación de primeros auxilios para las diferentes vías de entrada al organismo:

##### Ingestión:

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

### Hoja de Datos de Seguridad

- 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.

#### 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 un área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

#### 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.

## Hoja de Datos de Seguridad

### ANTÍDOTO (DOSIS EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

### OTRA INFORMACIÓN PARA LA ATENCIÓN MÉDICA PRIMARIA Y LAS CONTRAINDICACIONES PERTINENTES:

- 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.

### SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

#### Procedimiento y precauciones inmediatas:

##### Primeramente llamar al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

- Eliminar las fuentes de ignición cercanas (no fumar, no usar bengalas, chispas o llama abierta en el área de riesgo).
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso.
- Permanecer fuera de las zonas bajas y 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 no combustible.
- Cuando se trate de derrames mayores, se debe represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- Utilizar herramientas antichispas para recoger el material derramado, y conectar eléctricamente a tierra el equipo utilizado.
- 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.
- Todo el equipo que se use para el manejo de esta sustancia, debe estar conectado eléctricamente a tierra.
- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión, cuando se maneje esta sustancia en espacios confinados.

## Hoja de Datos de Seguridad

### Métodos de mitigación para controlar la sustancia:

- En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, éste debe ser a prueba de explosión.
- *Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.*
- De ser posible, los recipientes que lleguen a fugar deben ser trasladados a un sitio bien ventilado y alejado del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto, deberá trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

### Recomendaciones para evacuación:

- En caso de un derrame grande, considere la evacuación inicial de por lo menos 300 metros a favor del viento u 800 metros a la redonda.
- En caso de que un tanque, carrotanque o autotanque que contenga este producto esté involucrado en un incendio, debe aislarse 800 metros a la redonda.
- Considerar también la evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

### SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

#### Equipo de protección personal específico:

- La selección del equipo de protección personal varía dependiendo de las condiciones de uso.
- Se recomienda utilizar guantes de hule cuando el contacto prolongado con la piel no puede evitarse.
- La concentración de vapores en el aire determina el tipo de protección respiratoria que es necesaria.
- En caso de fuga o derrame, emplear equipo de protección personal incluyendo: botas, guantes y delantal de hule.
- Cuando la fuga o derrame genera vapores o neblinas de esta sustancia, debe emplearse equipo de respiración autocontenido.
- Deben emplearse anteojos de seguridad con protección lateral o careta facial cuando se efectúen labores de atención a fugas o derrames.
- No debe usarse lentes de contacto cuando se maneja esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, los cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.
- 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.

### SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

## Hoja de Datos de Seguridad

Número ONU: 1203	 
Clase de riesgo de transporte: Clase 3 Líquidos inflamables	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia: Guía número 128	
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-2008 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.	
<b>Recomendaciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Las unidades que transporten materiales y residuos peligrosos deberán estar en óptimas condiciones de operación, físicas y mecánicas, verificando el transportista que la unidad reúna tales condiciones antes de proceder a cargar los materiales y residuos peligrosos.</li> <li>Los operadores de vehículos se abstendrán a realizar paradas no justificadas, que no estén contempladas en la operación del servicio, así como circular por áreas centrales de ciudades y poblados. Al efecto, utilizarán los libramientos periféricos cuando éstos existan.</li> <li>Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no relacionadas con las operaciones de la unidad.</li> <li>Demás información, contenida en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.</li> </ol>	

### SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

#### Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos en la flora o fauna:

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Cuando el derrame No exceda de 1 m<sup>3</sup>, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención a contingencias o emergencias ambientales o accidentes.
- Cuando el derrame exceda de 1 m<sup>3</sup>, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:

## Hoja de Datos de Seguridad

- Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.
- Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Iniciar los trabajos de Caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de Remediación correspondientes.
- El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

### SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

#### Para el manejo, transporte y almacenamiento:

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.
- El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.
- Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

#### Otras precauciones:

- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- No utilizar presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

### 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,

### Hoja de Datos de Seguridad

transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-004-SCT-2008 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 107/2010 "PEMEX-MAGNA (1) RESTO DEL PAÍS".
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "Occupational Health Guideline for Mineral Oil Mist", "IDLH Documentation".
- NFPA 400 "Hazardous Materials Code", 2010 Edition.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 "Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación".

#### ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

<p><sup>1</sup> <b>ONU:</b> Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.</p> <p><sup>2</sup> <b>CAS:</b> Número asignado por la Chemical Abstracts Service.</p> <p><sup>3</sup> <b>SETIQ:</b> Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.</p> <p><sup>4</sup> <b>CENACOM:</b> Centro Nacional de Comunicación. (Protección Civil).</p> <p><sup>5</sup> <b>COATEA:</b> Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.</p> <p><sup>6</sup> <b>CCAE:</b> Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.</p> <p><sup>7</sup> <b>SCT:</b> Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</p> <p><sup>8</sup> <b>GRE:</b> Guía de Respuesta a Emergencia.</p> <p><sup>9</sup> <b>LMPE-PPT:</b> Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).</p> <p><sup>10</sup> <b>LMPE-CT:</b> Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés).</p>	<p><sup>11</sup> <b>P:</b> Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.</p> <p><sup>12</sup> <b>IPVS:</b> Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).</p> <p><sup>13</sup> <b>NFPA:</b> National Fire Protection Association.</p> <p><sup>14</sup> <b>S:</b> Grado de riesgo a la Salud.</p> <p><sup>15</sup> <b>I:</b> Grado de riesgo de Inflamabilidad.</p> <p><sup>16</sup> <b>R:</b> Grado de riesgo de Reactividad.</p> <p><sup>17</sup> <b>E:</b> Grado de riesgo Especial.</p> <p><sup>18</sup> <b>CL<sub>50</sub>:</b> Concentración Letal Media.</p> <p><sup>19</sup> <b>DL<sub>50</sub>:</b> Dosis Letal Media.</p> <p><b>NA:</b> No Aplica.</p> <p><b>ND:</b> No Disponible.</p>
---	---

#### NIVEL DE RIESGO

### Hoja de Datos de Seguridad

MODELO ROMBO	S = SALUD (Rombo Azul)	I = INFLAMABILIDAD (Rombo Rojo)	R = REACTIVIDAD (Rombo Amarillo)	E = ESPECIAL (Rombo Blanco)
	4 Fatal.	Extremadamente inflamable.	Puede detonar.	Oxidante {OXI}
	3 Extremadamente peligroso.	Inflamable.	Puede detonar, requiere fuente de inicio.	Ácido {ACID}
	2 Ligeramente peligroso.	Combustible.	Cambio químico violento.	Alcalino {ALC}
	1 Riesgoso.	Combustible si se calienta.	Inestable si se calienta.	Corrosivo {CORR}
	0 Material normal.	No se quema.	Estable.	No use agua {W}
				Material radiactivo {*}

#### CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
5	01/09/2011	Actualización de la especificación No. 107/2010.

#### Declaración:

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

Producto: COMEX THINNER TIPO AMERICANO

Hoja: 1 de: 4

Comex

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

FECHA DE ELABORACIÓN No. DE REVISIÓN FECHA DE REVISIÓN
19 DE ENERO DE 1999 3 24 DE FEBRERO, 2010

SECCION I. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.- NOMBRE DEL FABRICANTE O IMPORTADOR
COMERCIAL MEXICANA DE PINTURAS S.A. DE C.V.
2.- EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICARSE AL TELEFONO
SETIQ EN LA REPUBLICA MEXICANA 01-800-00214-00
SETIQ EN LA CIUDAD DE MEXICO 55-59-15-88
PLANTA TEPEXPAN 5836-0500, 1669-1400

3. DOMICILIO COMPLETO / CALLE No. EXT. No. INT. COLONIA CODIGO POSTAL
MARCOS ACHAR LOBATON No. 6 TEPEXPAN 55885
DELEGACION/MUNICIPIO ENTIDAD FEDERATIVA
ACOLMAN DE NEZAHUALCOYOTL ESTADO DE MEXICO

SECCION II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

1.- NOMBRE COMERCIAL COMEX THINNER TIPO AMERICANO
2.- NOMBRE QUIMICO O CODIGO 167400
3.- FAMILIA QUIMICA MEZCLA DE DISOLVENTES
4.- SINONIMOS NA
5.- OTROS DATOS NA

SECCION III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES

Table with columns: 1.- NOMBRE DE LOS COMPONENTES, % MÁX., No. CAS, No. ONU, LMPE, IPVS, GRADO DE RIESGO (S, I, R, ESPECIAL), E.P.P. Components include TOLUENO, HEXANO, ALCOHOL METILICO, METIL ISOBUTIL CETONA, DIMETIL CETONA, BUTOXIETANOL.

SECCION IV. PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS

1.- TEMPERATURA DE EBULLICION (°C) 41 A 584mm.Hg.
2.- TEMPERATURA DE FUSION (°C) ND
3.- TEMPERATURA DE INFLAMACION (°C) -27 A 584 mm Hg. (TCC)
4.- TEMPERATURA DE AUTOIGNICION (°C) ND
5.- DENSIDAD RELATIVA 0.785 A 20°C
6.- DENSIDAD DE VAPOR (AIRE=1) ND
7.- PESO MOLECULAR ND
8.- ESTADO FISICO, COLOR Y OLORES LIQUIDO INCOLORO CON OLORES CARACTERISTICOS
9.- VELOCIDAD DE EVAPORACION (BUTIL ACETATO=1) ND
10.- SOLUBILIDAD EN AGUA 18%
11.- PRESION DE VAPOR mmHg 20°C ND
12.- % DE VOLATILIDAD 100%
13.- LIMITES DE INFLAMABILIDAD O EXPLOSIVIDAD ND
14.- OTROS DATOS NA
INFERIOR: ND
SUPERIOR: ND

Table with hazard categories: SALUD (3), INFLAMABILIDAD (3), REACTIVIDAD (0), EQUIPO DE PROTECCION (G), RIESGO ESPECIAL (ND).

Producto: COMEX THINNER TIPO AMERICANO

Hoja: 2 de: 4

Comex

SECCION V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION

1.- MEDIO DE EXTINCION:
NIEBLA DE AGUA X ESPUMA X CO2 X POLVO QUIMICO SECO X OTROS (ESPECIFICAR)
2.- EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL
USAR EQUIPO DE PROTECCION ESPECIAL CON EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION.
3.- PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIO
USE ROCIO DE AGUA PARA ENFRIAR LAS SUPERFICIES EXPUESTAS AL FUEGO Y PARA DISPERSAR LOS VAPORES.
4.- CONDICIONES QUE CONDUZCAN A OTRO RIESGO ESPECIAL
LOS VAPORES GENERADOS SON MAS PESADOS QUE EL AIRE Y PUEDEN VIAJAR DISTANCIAS CONSIDERABLES Y ENCONTRAR UNA FUENTE DE IGNICION. EVITE QUE SE ACUMULE ELECTRICIDAD ESTADICA EN LOS EQUIPOS CONECTANDOLOS A TIERRA FISICA.
5.- PRODUCTOS DE LA COMBUSTION NOCIVOS PARA LA SALUD
MONOXIDO DE CARBONO.

SECCION VI. DATOS DE REACTIVIDAD

1.- PRODUCTO: ESTABLE X INESTABLE
2.- CONDICIONES PARA EVITAR LA REACCION QUIMICA
TEMPERATURAS POR ARRIBA DE 45°C, FLAMA ABIERTA, CHISPAS Y LUZ SOLAR DIRECTA.
3.- INCOMPATIBILIDAD (SUSTANCIAS A EVITAR)
AGENTES OXIDANTES FUERTES.
4.- PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION
ND
5.- POLIMERIZACION ESPONTANEA: PUEDE OCURRIR: NO PUEDE OCURRIR: X
6.- CONDICIONES PARA EVITAR RIESGO DE POLIMERIZACION
NA

SECCION VII. RIESGOS PARA LA SALUD

EFFECTOS A LA SALUD

1.- POR EXPOSICION AGUDA
a) INGESTION ACCIDENTAL
PUEDE OCURRIR IRRITACION GASTROINTESTINAL, SE RECOMIENDA NO PROVOCAR EL VOMITO Y PROPORCIONAR ATENCION MEDICA DE INMEDIATO.
b) INHALACION
PROVOCA FATIGA, MAREOS, NAUSEAS. INHALADO A ALTAS CONCENTRACIONES PUEDE OCASIONAR IRRITACION EN LA NARIZ Y EL TRACTO RESPIRATORIO, DOLOR DE CABEZA, PERDIDA DE LA COORDINACION MUSCULAR, INCONSCIENCIA Y SHOCK.
c) PIEL (CONTACTO Y ABSORCION)
PUEDE CAUSAR IRRITACION LIGERA Y EL CONTACTO PROLONGADO CAUSA ENROJECIMIENTO Y QUEMADURAS.
d) OJOS
PUEDE CAUSAR ENROJECIMIENTO E IRRITACION, SOBRE TODO SI HAY CONTACTO DIRECTO.

POR EXPOSICION CRONICA
2.- PRODUCTO QUIMICO CONSIDERADO COMO:
CANCERIGENO MUTAGENICO TERATOGENICO OTROS (ESPECIFICAR)

INFORMACION COMPLEMENTARIA:
CL50: ND
DL50: ND

EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS

a) CONTACTO CON LOS OJOS
LLEVAR A LA PERSONA AFECTADA AL AIRE FRESCO, LAVAR CON ABUNDANTE AGUA HASTA DISMINUIR LA IRRITACION, EN CASO DE PERSISTIR MOLESTIAS PROPORCIONAR ATENCION MEDICA.

Producto: COMEX THINNER TIPO AMERICANO

Hoja: 3 de: 4

Comex

### SECCION VII. RIESGOS PARA LA SALUD

b) CONTACTO CON LA PIEL	RETIRAR LA ROPA O ZAPATOS CONTAMINADOS, LAVAR CON GRANDES CANTIDADES DE AGUA HASTA QUE LA IRRITACION SE MITIGUE, EN CASO DE PERSISTIR LAS MOLESTIAS PROPORCIONAR ATENCION MEDICA.
c) INGESTION	NO ADMINISTRE NADA POR LA BOCA, NO PROVOQUE EL VOMITO, SI EL AFECTADO LLEGA A VOMITAR MANTENGA LA CABEZA DE LA PERSONA POR DEBAJO DEL NIVEL DE LA CADERA, PARA EVITAR QUE EL LIQUIDO DEL VOMITO ENTRE A LOS PULMONES. PROPORCIONAR ATENCION MEDICA INMEDIATAMENTE.
d) INHALACION	SACAR A LA PERSONA DEL AMBIENTE DE EXPOSICION. EN CASO DE INTERRUPCION DE LA RESPIRACION PROPORCIONAR RESPIRACION ARTIFICIAL Y DAR ATENCION MEDICA INMEDIATA.
1.- OTROS RIESGOS O EFECTOS PARA LA SALUD	EL CONTACTO PROLONGADO CON LA PIEL PUEDE IRRITARLA Y PRODUCIR DERMATITIS, LA INHALACION CRONICA PUEDE OCASIONAR DAÑOS AL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.
2.- DATOS PARA EL MEDICO	ND
3.- ANTIDOTOS (DOSIS EN CASO DE EXISTIR)	ND

### SECCION VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

1. PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES ESPECIALES QUE SE REQUIEREN PARA ESTOS CASOS	EVACUE LA ZONA AFECTADA, SOLO DEBE PERMANECER EL EQUIPO DE CONTENCION CONTRA DERRAMES. ELIMINAR INMEDIATAMENTE TODAS LAS FUENTES DE IGNICION O SUPERFICIES CALIENTES DE METAL, HAGA CONEXION A TIERRA FISICA PARA EVITAR LAS CHISPAS ELECTROSTATICAS. UTILICE EQUIPO COMPLETO DE PROTECCION PERSONAL QUE INCLUYA EQUIPO AUTONOMO DE RESPIRACION EVITE QUE LA FUGA O DERRAME SE EXTIENDA A OTRAS AREAS, AISLANDO LA ZONA AFECTADA.
2. METODOS DE MITIGACION PARA CONTROLAR LA SUSTANCIA	CONTENGA EL PRODUCTO DERRAMADO CON MATERIAL ABSORBENTE. EVITAR QUE EL MATERIAL DERRAMADO SE VIERTA EN LAS ALCANTARILLAS O DRENAJES DE USO COMUN. VENTILE EL AREA AFECTADA. SI LA CANTIDAD DERRAMADA ES MUY GRANDE UTILICE BOMBAS NEUMATICAS PARA ENVIAR A RECIPIENTES ADECUADOS PARA RESIDUOS PELIGROSOS. A LOS RESIDUOS DE LOS PISOS AGREGUE MATERIAL INERTE Y RECOJA. ASEGURESE QUE SEAN COLOCADOS EN CONTENEDORES ADECUADOS PARA LA DISPOSICION DE ACUERDO CON LA LEGISLACION AMBIENTAL LOCAL, ESTATAL Y FEDERAL.

### SECCION IX. PROTECCION ESPECIAL PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA

1.- EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL A UTILIZAR	PROTECCION VISUAL: LENTES DE SEGURIDAD. PROTECCION PARA MANOS: GUANTES DE NEOPRENO. PROTECCION RESPIRATORIA: a) PARA BAJAS CONCENTRACIONES DE VAPORES UTILICE MASCARILLA DE CARTUCHO PARA VAPORES ORGANICOS. b) PARA ALTAS CONCENTRACIONES UTILICE EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO.
--	--

### SECCION X. INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION

LO RELATIVO AL TRANSPORTE POR VIAS GENERALES DE COMUNICACION TERRESTRES Y SUS SERVICIOS AUXILIARES CONEXOS, CON RELACION AL REGLAMENTO PARA EL TRASPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS, DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES:

1. CLASE DE RIESGO DE TRANSPORTE:	3
2. GRUPO DE ENVASE Y EMBALAJE:	II
3. No. ONU:	1263
4. No. GUÍA*	127

\* GUÍA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA GRE2004

Producto: COMEX THINNER TIPO AMERICANO

Hoja: 4 de: 4

Comex

### SECCION XI. INFORMACION SOBRE ECOLOGIA

1.- COMPORTAMIENTO DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA CUANDO SE LIBERA AL AIRE, AGUA O SUELO Y SUS EFECTOS EN FLORA Y FAUNA	LOS RESIDUOS Y LOS RECIPIENTES DEBERAN SER TRATADOS COMO RESIDUOS PELIGROSOS BASADOS EN SUS CARACTERISTICAS DE INFLAMABILIDAD Y DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA NOM-052-SEMARNAT-2005 DE RESIDUOS PELIGROSOS. SE DEBERA TOMAR EXTREMO CUIDADO PARA ASEGURAR QUE SEA DESECHADO UNICAMENTE EN LOS LUGARES AUTORIZADOS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS O RESPETANDO LA LEGISLACION Y REGULACIONES LOCALES, ESTATALES Y FEDERALES VIGENTES.
--	--

### SECCION XII. PRECAUCIONES ESPECIALES

1.- PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SUSTANCIA DURANTE EL MANEJO DEL PRODUCTO, TODOS LOS EQUIPOS DEBEN CONECTARSE A TIERRA FISICA, NO SE DEBE PERFORAR O GOLPEAR EL RECIPIENTE, MANTENIÉNDOLO ALEJADO DE FUENTES DE IGNICION O FUEGO, MANTENGA CERRADOS LOS RECIPIENTES CUANDO NO SE ESTE UTILIZANDO EL PRODUCTO. LOS RECIPIENTES DEBEN ALMACENARSE EN LUGARES FRESCOS, SECOS Y BIEN VENTILADOS, LEJOS DE LA LUZ DIRECTA, CHISPAS, FUEGO, A TEMPERATURAS MENORES A 45°C.	
2.- OTRAS PRECAUCIONES	LOS CONTENEDORES DE ESTE MATERIAL PUEDEN SER PELIGROSOS AUN VACIOS Y QUE PUDIERAN CONTENER PRODUCTO EN FORMA LIQUIDA, SÓLIDA Y/O GASEOSA.

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD CUMPLE CON LA REGULACION MEXICANA: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-018-STPS-2000. SISTEMA PARA LA IDENTIFICACION Y COMUNICACION DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

### LETRAS DE IDENTIFICACION DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

A	ANTEOJOS DE SEGURIDAD
B	ANTEOJOS DE SEGURIDAD Y GUANTES
C	ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES Y MANDIL
D	CARETA, GUANTES Y MANDIL
E	ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES Y RESPIRADOR PARA POLVOS
F	ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES, MANDIL Y RESPIRADOR PARA POLVOS
G	ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES Y RESPIRADOR PARA VAPORES
H	GOGGLES PARA SALPICADURAS, GUANTES, MANDIL Y RESPIRADOR PARA VAPORES
I	ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES Y RESPIRADOR PARA POLVOS Y VAPORES
J	GOGGLES PARA SALPICADURAS, GUANTES, MANDIL Y RESPIRADOR PARA POLVOS Y VAPORES
K	CARUCHA CON LINEA DE AIRE O EQUIPO SCBA, GUANTES, TRAJE COMPLETO DE PROTECCION Y BOTAS
X	CONSULTE CON EL SUPERVISOR LAS INDICACIONES ESPECIALES PARA EL MANEJO DE ESTAS SUSTANCIAS

Producto: ESMALTES ALQUIDÁLICOS  
Hoja: 1 de: 4

Comex

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

FECHA DE ELABORACIÓN 07 DE MAYO, 1999  
No. DE REVISIÓN 12  
FECHA DE REVISIÓN 3 DE ENERO, 2013

SALUD	2
INFLAMABILIDAD	3
REACTIVIDAD	0
EQUIPO DE PROTECCIÓN	F
RIESGO ESPECIAL	ND

### SECCIÓN I. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. NOMBRE DEL FABRICANTE O IMPORTADOR  
COMERCIAL MEXICANA DE PINTURAS S.A. DE C.V.

2. EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICARSE AL TELÉFONO  
SETIQ EN LA REPUBLICA MEXICANA 01-800-00214-00  
SETIQ EN LA CIUDAD DE MEXICO 55-59-15-88  
FPU. 1669-1800 PLANTA TEPEXPAN 01(55)5836-0500, 16691400

3. DOMICILIO COMPLETO / CALLE  
MARCOS ACHAR LOBATON  
DELEGACION / MUNICIPIO  
ACOLMAN

No. EXT. 6  
No. INT.  
COLONIA  
TEPEXPAN  
CODIGO POSTAL  
55885

ENTIDAD FEDERATIVA  
ESTADO DE MEXICO

### SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

1. NOMBRE COMERCIAL  
COMEX 100 BRILLANTE, COMEX 100 MATE, COMEX 100 SATINADO, COMEX 100 METAL RUSTIC, COMEX 100 METAL RUSTIC TEXTURIZADO, COMEX 100 COLOR CENTER, VELMAR, VELMAR COLOR CENTER, FLASH COAT NEON FLUORESCENTE, BRILLLOLUX BRILLLOLUX COLOR CENTER, MATIZANTE PARA ESMALTE ALQUIDALICOS, REKOR (COLOR CENTER).

2. NOMBRE QUÍMICO O CÓDIGO  
NA

3. FAMILIA QUÍMICA  
ALQUIDALICO

4. SINÓNIMOS  
ND

5. OTROS DATOS  
ND

NOTA: Estos productos pueden contener uno o más de los siguientes componentes.

### SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

NOMBRE DE LOS COMPONENTES	% MÁX.	No. CAS	No. ONU	LMPE	IPVS	GRADO DE RIESGO				E.P.P
						S	I	R	ESPECIAL	
BIOXIDO DE TITANIO	26	13463-67-7	2546	<sup>1</sup> 10 mg/m <sup>3</sup>	ND	0	0	0	ND	E
NEGRO DE HUMO	3	1333-86-4	ND	<sup>3</sup> 5 mg/m <sup>3</sup>	ND	0	1	2	ND	ND
DIOXIDO DE SILICIO	2	7631-86-9	1346	<sup>1</sup> 6 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CARBONATO DE CALCIO	32	1317-65-3	ND	<sup>1</sup> 10 mg/m <sup>3</sup>	ND	1	0	0	ND	E
2-ETILHEXANOATO DE ZIRCONIO	1	22464-99-9	ND	<sup>1</sup> 5 mg/m <sup>3</sup>	ND	1	3	0	ND	F
GASNAFTA	40	8052-41-3	1255	<sup>1</sup> 100 ppm	10,000	2	2	0	ND	H
METANOL	0.1	67-56-1	1230	<sup>2</sup> 200 ppm	25	1	3	0	ND	ND
ROJO BOND	4.2	ND	ND	ND	ND	1	0	0	ND	F
PIGMENTO METALICO COBRE	17	7440-50-8	ND	<sup>1</sup> 1 mg/m <sup>3</sup>	ND	1	0	0	ND	G

LMPE: Límite Máximo Permissible de Exposición. PPT: Promedio Ponderado en el Tiempo 8 hrs. CT: Exposición de Corto Tiempo 15 min. máx.  
\*P: Concentración Pico IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y Salud EPP: Equipo de Protección Personal  
NA: No Aplica ND: No Disponible

### SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

1. TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C)  
157 a 210 °C @ 760 mmHg (GASNAFTA)

2. TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C)  
-80 °C (GASNAFTA)

3. TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN (°C)  
34°C Mínimo TCC (GASNAFTA)

4. TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN (°C)  
232 °C Aprox. (GASNAFTA)

Producto: ESMALTES ALQUIDÁLICOS  
Hoja: 2 de: 4

Comex

### SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

5. DENSIDAD RELATIVA  
0.910 - 1.350 g/mL

6. DENSIDAD DE VAPOR (AIRE=1)  
Mayor 1 (GASNAFTA)

7. PESO MOLECULAR  
ND

8. ESTADO FÍSICO, COLOR Y OLO  
LÍQUIDO VISCOSO, OLO A HIDROCARBURO ALIFÁTICO

9. VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN (BUTIL ACETATO = 1)  
0.1 APROX. (GASNAFTA)

10. SOLUBILIDAD EN AGUA  
INSOLUBLE

11. PRESIÓN DE VAPOR mmHg 20°C  
ND

12. % DE VOLATILIDAD  
47

13. LÍMITES DE INFLAMABILIDAD O EXPLOSIVIDAD  
INFERIOR: 1.0 % (GASNAFTA)  
SUPERIOR: 6.0 % (GASNAFTA)

14. OTROS DATOS  
ND

### SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN

1. MEDIO DE EXTINCIÓN:  
NIEBLA DE AGUA  ESPUMA  CO<sub>2</sub>  POLVO QUÍMICO SECO  OTROS (ESPECIFICAR)

2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL  
EQUIPO DE PROTECCION COMPLETO.

3. PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIO.  
APLICAR UN ROCIADO DE AGUA PARA ENFRIAR LAS SUPERFICIES EXPUESTAS AL FUEGO Y PROTEGER AL PERSONAL, CORTAR CUALQUIER FUENTE DE IGNICION Y APLICAR LOS MEDIOS DE EXTINCION SEÑALADOS.

4. CONDICIONES QUE CONDUCEN A OTRO RIESGO ESPECIAL.  
LOS VAPORES GENERADOS SON MÁS LIGEROS QUE EL AIRE Y PUEDEN PROPAGARSE EN GRANDES DISTANCIAS. LA ACUMULACION DE LA ELECTRICIDAD ESTATICA ES UN RIESGO DE FUEGO CUANDO LA CONCENTRACION DE VAPORES ES ALTA, POR LO QUE SE DEBEN CONECTAR A TIERRA LOS RECIPIENTES.

5. PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN NOCIVOS PARA LA SALUD.  
ND

### SECCIÓN VI. DATOS DE REACTIVIDAD

1. PRODUCTO:  
ESTABLE  INESTABLE

2. CONDICIONES PARA EVITAR LA REACCIÓN QUÍMICA.  
EVITE ALMACENAR CERCA DE FUENTE DE CALOR; FLAMA ABIERTA, CHISPAS Y LUZ SOLAR DIRECTA. ALMACENE A TEMPERATURAS INFERIORES A 45 °C

3. INCOMPATIBILIDAD (SUSTANCIAS A EVITAR)  
AGENTES OXIDANTES FUERTES. ACIDOS FUERTES. HALOGENOS

4. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICIÓN.  
PUEDE OCURRIR: NO PUEDE OCURRIR:

5. POLIMERIZACIÓN ESPONTÁNEA:  
PUEDE OCURRIR: NO PUEDE OCURRIR:

6. CONDICIONES PARA EVITAR RIESGO DE POLIMERIZACIÓN.  
ND

### SECCIÓN VII. RIESGOS PARA LA SALUD

#### EFFECTOS A LA SALUD

1. POR EXPOSICIÓN AGUDA

a) INGESTIÓN ACCIDENTAL  
PUEDE OCURRIR IRRITACION GASTROINTESTINAL, SE RECOMIENDA NO PROVOCAR EL VOMITO Y PROPORCIONAR ATENCION MEDICA DE INMEDIATO.

b) INHALACIÓN  
PROVOCA FATIGA, MAREOS, NAUSEAS. INHALACION A ALTAS CONCENTRACIONES PUEDE PROVOCAR IRRITACION EN LA NARIZ Y AL TRACTO RESPIRATORIO, DOLOR DE CABEZA, PERDIDA DE LA COORDINACIÓN MUSCULAR, INCONSCIENCIA Y SHOCK.

# Comex

Producto: ESMALTES ALQUIDÁLICOS

Hoja: 3 de 4

## SECCIÓN VII. RIESGOS PARA LA SALUD

c) PIEL (CONTACTO Y ABSORCIÓN)  
PUEDE CAUSAR IRRITACION LIGERA Y EL CONTACTO PROLONGADO CAUSA ENROJECIMIENTO Y QUEMADURAS.  
d) OJOS  
PUEDE CAUSAR ENROJECIMIENTO E IRRITACION SOBRE TODO SI HAY UN CONTACTO DIRECTO.  
PUEDE CAUSAR DAÑOS EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

POR EXPOSICIÓN CRÓNICA

### 2. PRODUCTO QUÍMICO CONSIDERADO COMO:

CANCERÍGENO      MUTAGÉNICO      TERATOGENICO      OTROS (ESPECIFICAR) NA

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL<sub>50</sub>: ND

DL<sub>50</sub>: ND

## EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS

a) CONTACTO CON LOS OJOS      LAVAR CON ABUNDANTE AGUA HASTA DISMINUIR LA IRRITACION, EN CASO DE PERSISTIR CONSULTE AL MEDICO.  
b) CONTACTO CON LA PIEL      RETIRAR LA ROPA CONTAMINADA Y LAVAR CON GRANDES CANTIDADES DE AGUA.  
c) INGESTIÓN      NO INDUZCA EL VOMITO, REQUIERE AYUDA MEDICA INMEDIATA.  
d) INHALACIÓN      SACAR A LA PERSONA DEL AMBIENTE DE EXPOSICION. EN CASO DE INTERRUPCION DE LA RESPIRACION, PROPORCIONAR RESPIRACION ARTIFICIAL Y DAR ATENCION MEDICA INMEDIATA.  
1. OTROS RIESGOS O EFECTOS PARA LA SALUD      LA INGESTION ACCIDENTAL O PROVOCADA PUEDE CAUSAR LA MUERTE.  
2. DATOS PARA EL MEDICO      ND  
3. ANTÍDOTOS (DOSIS EN CASO DE EXISTIR)      ND

## SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

1. PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES ESPECIALES QUE SE REQUIEREN PARA ESTOS CASOS.  
NO TOCAR NI CAMINAR SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO.  
• DETENGA LA FUGA, EN CASO DE PODER HACERLO SIN RIESGO.  
• NO PONGA AGUA DIRECTAMENTE AL DERRAME O FUENTE DE LA FUGA.  
• USE ROCÍO DE AGUA PARA REDUCIR LOS VAPORES; O DESVIAR LA NUBE DE VAPOR A LA DERIVA. EVITE QUE FLUJOS DE AGUA ENTREN EN CONTACTO CON EL MATERIAL DERRAMADO.  
• SI ES POSIBLE, VOLTEE LOS CONTENEDORES QUE PRESENTEN FUGAS PARA QUE ESCAPEN LOS GASES EN LUGAR DEL LÍQUIDO.  
2. MÉTODOS DE MITIGACIÓN PARA CONTROLAR LA SUSTANCIA.  
PREVENGA LA ENTRADA HACIA VÍAS NAVEGABLES, ALCANTARILLAS, SÓTANOS O ÁREAS CONFINADAS.  
• DEJE QUE LA SUSTANCIA SE EVAPORE.  
• VENTILE EL ÁREA.

## SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL A UTILIZAR.  
LENTES DE SEGURIDAD, GUANTES DE NEOPRENO, MANDIL Y MASCARILLA CONTRA VAPORES.

# Comex

Producto: ESMALTES ALQUIDÁLICOS

Hoja: 4 de 4

## SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

LO RELATIVO AL TRANSPORTE POR VÍAS GENERALES DE COMUNICACION TERRESTRES Y SUS SERVICIOS AUXILIARES CONEXOS, CON RELACION AL REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS, DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES:

1. CLASE DE RIESGO DE TRANSPORTE: 3  
2. GRUPO DE ENVASE Y EMBALAJE: III  
3. No. ONU: 1263  
4. No. GUÍA\*      Guía 128 GRE2008  
\* GUIA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA GRE2004

## SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

COMPORTAMIENTO DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA CUANDO SE LIBERA AL AIRE, AGUA O SUELO Y SUS EFECTOS EN FLORA Y FAUNA.

LOS RESIDUOS Y LOS RECIPIENTES DEBERAN SER TRATADOS COMO RESIDUOS PELIGROSOS BASADOS EN SUS CARACTERISTICAS DE INFLAMABILIDAD Y DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA NOM-052-SEMARNAT-2005 DE RESIDUOS PELIGROSOS. SE DEBERA TOMAR EXTREMO CUIDADO PARA ASEGURAR QUE SEA DESECHADO ÚNICAMENTE EN LOS LUGARES AUTORIZADOS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS O RESPETANDO LA LEGISLACION Y REGULACIONES LOCALES, ESTATALES Y FEDERALES VIGENTES.

## SECCIÓN XII. PRECAUCIONES ESPECIALES

1. PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LA SUSTANCIA.  
MANTENER EL ENVASE CERRADO Y ALMACENAR BAJO TECHO  
2. OTRAS PRECAUCIONES.  
NO USAR ESTE PRODUCTO PARA PINTAR JUGUETES.

LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD CUMPLE CON LA REGULACIÓN MEXICANA: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-018-STPS-2000, SISTEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

## LETRAS DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

A ANTEOJOS DE SEGURIDAD  
B ANTEOJOS DE SEGURIDAD Y GUANTES  
C ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES Y MANDIL  
D CARETA, GUANTES Y MANDIL  
E ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES Y RESPIRADOR PARA POLVOS  
F ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES, MANDIL Y RESPIRADOR PARA POLVOS  
G ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES Y RESPIRADOR PARA VAPORES  
H GOGGLES PARA SALPICADURAS, GUANTES, MANDIL Y RESPIRADOR PARA VAPORES  
I ANTEOJOS DE SEGURIDAD, GUANTES Y RESPIRADOR PARA POLVOS Y VAPORES  
J GOGGLES PARA SALPICADURAS, GUANTES, MANDIL Y RESPIRADOR PARA POLVOS Y VAPORES  
K CAPUCHA CON LINEA DE AIRE O EQUIPO SCBA, GUANTES, TRAJE COMPLETO DE PROTECCIÓN Y BOTAS  
X CONSULTE CON EL SUPERVISOR LAS INDICACIONES ESPECIALES PARA EL MANEJO DE ESTAS SUSTANCIAS

Producto: PINTURAS LÁTEX

Hoja: 1 de: 7

Comex

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

FECHA DE ELABORACIÓN  
3 de Septiembre, 1998

FECHA DE REVISIÓN  
24 de Agosto, 2015

VERSIÓN  
17

SALUD	1
INFLAMABILIDAD	0
REACTIVIDAD	0
EQUIPO DE PROTECCIÓN	C
RIESGO ESPECIAL	ND

### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y PROVEEDOR

#### 1. NOMBRE COMERCIAL

PREMIUM, VINIMEX, VINIMEX MATE, VINIMEX ULTRA, VINIMEX EASY CLEAN, REAL FLEX SEMIMATE, REAL FLEX SATINADA, PRO-1000 PLUS, COMEX PRIMA, DUREX MASTER, ME-70, ACRIMATE, ACRIMATE SATIN, COMEX PINTURA VINÍLICA CLASE A, COMEX PINTURA VINÍLICA CLASE B, COMEX PINTURA VINÍLICA CLASE C, COMEX PINTURA VINÍLICA CLASE D, PINTURA INSTITUCIONAL 1, PINTURA INSTITUCIONAL 2, DUREX SEMI GLOSS COMEX WHITE, VINILICA ESP CCM, COMEX PINTURA PARA FRONTON, CASAVIVA.

#### 3. FAMILIA QUÍMICA (CLASE DE PRODUCTO)

Pintura a base de agua

#### 5. DESCRIPCIÓN (ORACLE)

PREMIUM, VINIMEX, VINIMEX MATE, VINIMEX ULTRA, VINIMEX EASY CLEAN, REAL FLEX, REAL FLEX SATINADA, PRO-1000 PLUS, COMEX PRIMA, COMEX PRIMA MTY, DUREX MASTER, ME-70, ACRIMATE, ACRIMATE SATIN, (BASES COLOR CENTER, BASES COLOR LIFE), COMEX PINTURA VINÍLICA CLASE A, COMEX PINTURA VINÍLICA CLASE B, COMEX PINTURA VINÍLICA CLASE C, COMEX PINTURA VINÍLICA CLASE D, PINTURA INSTITUCIONAL 1, PINTURA INSTITUCIONAL 2, DUREX SEMI GLOSS COMEX WHITE, VINILICA ESP CCM, COMEX PINTURA PARA FRONTON, CASAVIVA.

#### 6. TELÉFONO DE EMERGENCIA

CHEMTREC (24 horas) Dentro de los EU: 1-800-424-9300, Internacional 1-703-527-3887  
CANUTEC (Canadian Transport Emergency Center): (613) 996-6666 Por cobrar, \*666 Teléfono Celular  
SETIO En la República Mexicana: 01-800-00214-00, En la Ciudad de México: +(52 55) 5559-1588

#### 7. MÉXICO: FABRICANTE

Comercial Mexicana de Pinturas, S.A. de C.V.  
01(55) 5836 -0500, 1669 -1400  
Marcos Achar Lobatón No. 6  
Tepexpan, Municipio de Acolman  
Estado de México,  
C.P. 55885  
www.comex.com.mx

Tel: 01-800-7126-639 en México

#### 7.1. CENTRO Y SUDAMÉRICA: IMPORTADOR O DISTRIBUIDOR

Pinturerías de Guatemala, S.A.  
2a. Calle 16-96 Zona 15  
Col. El Maestro, Guatemala.  
Tel: (502) 2222-4141

Pinturerías Comex de El Salvador, S.A. de C.V.  
Blvd. Vijosa No. 58, Zona Industrial Merliot, Antiguo  
Cuscatlán, El Salvador.  
Tel: (503) 2527-9100

Pinturerías Hondureñas, S.A. de C.V.  
Bo. Fernández Guzmán, 14-15 Ave., 1 Cll. S.E. Salida a  
La Lima, San Pedro Sula, Honduras.  
Tel: (504) 552-3138

Belize Comex Paint Ltd.  
37 New Road, Belize City.  
Tel: (501) 223-4496

Producto: PINTURAS LÁTEX

Hoja: 2 de: 7

Comex

### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y PROVEEDOR

Pinturerías de Costa Rica, S.A.

Barrio San José, del Motel Suite La Fuente 100 mts. Sur  
y 75 Este, Rotulo Mitasa, Costa Rica.  
Tel: (506) 2250-2014

Pinturerías Nicaragüenses

Km. 2.5 Carretera Norte, Contiguo a Aquatec, Managua,  
Nicaragua.  
Tel: (505) 2250-5974

Pinturas Del Istmo, S.A.

Via Ricardo J. Alfaro, Esq. Camino La Amistad, Edif.  
Garbo Local 5, Panamá.  
Tel: (507) 236-0178

www.comex.com.mx

### SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

#### 1. GENERALIDADES PARA CASOS DE EMERGENCIA

Líquido viscoso.

#### ATENCIÓN

Nocivo en caso de ingestión.

#### 2. CLASIFICACIÓN SEGUN LA OSHA

Este material no está considerado como peligroso según la Occupational Safety And Health Administration Hazard Communication Standard (29CFR 1910.1200).

#### 3. EFECTOS POTENCIALES A LA SALUD

##### a) OJOS

Puede causar ligera irritación, sobre todo si hay contacto directo.  
No causa irritación.

##### b) PIEL

Puede ocurrir irritación gastrointestinal, se recomienda no provocar el vómito y proporcionar atención médica de inmediato.

##### c) INGESTIÓN

No desprende vapores tóxicos, ni olores desagradables.

##### d) INHALACIÓN

ND

##### e) EFECTOS CRÓNICOS

ND

##### f) MANIFESTACIÓN Y SÍNTOMAS

#### 4. EFECTOS POTENCIALES EN EL AMBIENTE

No se dispone de información específica sobre los efectos de este producto en el medio ambiente, sin embargo debe evitarse derramar o verter los desechos generados por este producto en alcantarillas, vías acuáticas o en vías públicas.

### SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	NO. CAS	%
Bióxido de Titanio	13463-67-7	2.0 - 22.0
Carbonato de Calcio	1317-65-3	35.0 - 55.0
Tierra Diatomácea	7631-86-9	2.0 - 10.0
Oxido de Hierro	1309-37-1	3.0 - 13.0

NA: No aplica

ND: No disponible

### SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

#### 1. PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

##### a) CONTACTO CON LOS OJOS

Mantenga sus ojos enfrente del chorro de agua, por lo menos 15 minutos hasta que cese el dolor, trate de mantener los párpados lo más abiertos posible para que el agua pueda lavar el globo ocular y la parte interior de los párpados. Mueva sus ojos en todas direcciones para ponerlos en contacto con el agua. Dar atención médica inmediatamente.

Retirar la ropa y zapatos contaminados, retire el exceso de pintura con un paño empapado con aceite y lave la parte de la piel afectada suavemente con agua y jabón. Dar atención inmediatamente.

##### b) CONTACTO CON LA PIEL

## SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

c) INGESTIÓN

No administre nada por la boca, no provoque el vómito, si el afectado llega a vomitar mantenga la cabeza de la persona por debajo del nivel de las caderas, para evitar que el líquido del vomito entre a los pulmones. Dar atención medica inmediatamente.

d) INHALACIÓN

Lleve la victima a un lugar bien ventilado, en caso de interrupción de la respiración, proporcionar respiración artificial. Dar atención medica inmediatamente.

e) OTROS PELIGROS PARA LA SALUD

Ahogamiento: para evitar que un niño caiga boca abajo dentro de una cubeta, mantenga cerrado el envase antes y después de usar.

f) ANTÍDOTOS (SI APLICA)

NA

2. INFORMACION PARA EL MEDICO

NA

## SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

1. PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

Este producto no es inflamable.

2. MEDIOS DE EXTINCIÓN

NIEBLA DE AGUA	ESPUMA	CO <sub>2</sub>	POLVO QUIMICO SECO	OTROS (ESPECIFICAR)
	X	X	X	

a) MEDIOS DE EXTINCIÓN ADECUADOS

Espuma, CO<sub>2</sub> y polvo químico seco.

b) MEDIOS DE EXTINCIÓN NO ADECUADOS

No utilizar chorro de agua ya que puede ocasionar que el producto se disemine en forma inapropiada extendiendo los problemas de incendio.

3. PROTECCION PARA LOS BOMBEROS

PELIGROS FISICOS

NA

PELIGROS QUÍMICOS

NA

PELIGROS TÉRMICOS

Puede generar vapores irritantes y/o tóxicos como CO y CO<sub>2</sub>.

EQUIPO DE PROTECCION Y PRECAUCIONES ESTANDAR Y ESPECIFICAS

Utilice equipo de respiración autónomo o equipo de protección completo.

b) EQUIPO DE PROTECCION Y PRECAUCIONES PARA LOS BOMBEROS

## SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

1. PRECAUCIONES PERSONALES

Evite el contacto con los ojos. Evite el contacto con la piel. Manténgase alejadas a las personas innecesarias. El suelo puede ser resbaladizo, preste atención para evitar caídas.

2. PRECAUCIONES AMBIENTALES

Mantenga los derrames fuera de las alcantarillas municipales y cuerpos de agua abiertos.

3. METODOS DE CONTENCION

Detenga la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, etc.

Contenga y almacene material con material inerte (por ejemplo, tierra, arena)

4. METODOS DE LIMPIEZA

Recolectar con material absorbente adecuado. Remover los residuos con agua. Destine líquidos y material contaminados a contenedores separados para su eliminación.

5. OTRA INFORMACION

NA

## SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

1. MANEJO

El uso de este producto por niños debe ser supervisado por adultos.

No usar este producto para pintar juguetes susceptibles de llevar a la boca.

## SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

2. ALMACENAMIENTO

Mantener el envase cerrado y almacenar bajo techo.

Manténgase fuera del alcance de los niños.

## SECCIÓN 8. CONTROL DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

1. LINEAMIENTOS DE EXPOSICION

COMPONENTE	OSHA (LPE-1989)				ACGIH (LMPE-1993,1994)			
	LMPE-PPT ppm	LMPE-PPT mg/m <sup>3</sup>	LMPE-CT ppm	LMPE-CT mg/m <sup>3</sup>	LMPE-PPT ppm	LMPE-PPT mg/m <sup>3</sup>	LMPE-CT ppm	LMPE-CT mg/m <sup>3</sup>
Bióxido de Titanio	-	15	-	-	-	10	-	20
Carbonato de Calcio	-	15	-	-	-	10	-	20
Tierra Diatomácea	-	80/%SiO <sub>2</sub>	-	-	-	10	-	-
Óxido de Hierro	-	10	-	-	-	5	-	10

OSHA: Occupational Safety and Health Administration (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), Departamento del Trabajo de los EU  
 ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales)  
 LMPE-PPT: Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en Tiempo  
 LMPE-CT: Límite Máximo Permisible de Exposición de Corto Tiempo 15 min. máx.  
 NA: No Aplica  
 LPE: Límite Permisible de Exposición  
 LMPE: Límite Máximo Permisible de Exposición  
 P: Límite Máximo Permisible de Exposición Pico  
 ND: No Disponible

2. CONTROLES DE INGENIERIA

Asegurarse una ventilación adecuada, especialmente en lugares cerrados.

3. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

- a) PROTECCIÓN PARA OJOS/CARA: Gafas protectoras con cubiertas laterales.
- b) PROTECCIÓN CUTÁNEA: Guantes y mandil protectores impermeables.
- c) PROTECCIÓN RESPIRATORIA: No es necesaria si se mantiene una buena ventilación.
- d) CONSIDERACIONES GENERALES DE HIGIENE: No fume y no ingiera alimentos durante su aplicación.

## SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

1. APARIENCIA

Líquido viscoso.

3. UMBRAL OLFATIVO (ppm)

No determinado

5. PUNTO DE FUSIÓN °C (F)

No aplica.

7. pH

10.0 máx.

9. PUNTO DE EBULLICIÓN O RANGO DE EBULLICIÓN °C (F)

No determinado.

11. PRESIÓN DE VAPOR

No aplica.

13. DENSIDAD RELATIVA O GRAVEDAD ESPECÍFICA (lb/gal)

9.17 – 12.50

15. COEFICIENTE DE PARTICION: n-OCTANOL/AGUA

No determinado.

17. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN °C (F)

No aplica.

19. OTROS DATOS

No aplica.

2. OLOR

Característico.

4. ESTADO FÍSICO

Líquido.

6. PUNTO DE CONGELACION °C (F)

No determinado.

8. PUNTO DE INFLAMACION °C (F)

No. Determinado.

10. VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN (n-BUTIL ACETATO = 1)

No aplica.

12. DENSIDAD DE VAPOR (AIRE = 1)

No aplica.

14. SOLUBILIDAD (EN AGUA)

100% dispersable en agua

16. TEMPERATURA DE AUTO-INFLAMACION °C (F)

No aplica

18. LÍMITES DE INFLAMABILIDAD O EXPLOSIVIDAD

No aplica.

## SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

1. ESTABILIDAD QUIMICA

Estable en condiciones normales de temperatura y presión.



Producto: PINTURAS LÁTEX

Hoja: 5 de: 7

2. CONDICIONES A EVITAR

Se recomienda su uso a temperaturas no menores de 5°C.

3. MATERIALES INCOMPATIBLES

Oxidantes fuertes, ácidos.

4. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICIÓN

Por combustión incompleta monóxido de carbono.

5. POSIBILIDAD DE REACCIONES PELIGROSAS

No ocurrirá bajo condiciones normales.

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA DEL MATERIAL Y/O SUS COMPONENTES

Table with 3 columns: COMPONENTE, DL50 g/kg, CL50 ppm. Rows include Bióxido de Titanio, Carbonato de Calcio, Tierra Diatomácea, and Óxido de Hierro.

TOXICIDAD CRÓNICA DEL PRODUCTO

Bióxido de Titanio clasificado por IARC como "Posiblemente carcinógeno para el ser humano" (Grupo 2B). Aunque la IARC ha clasificado el bióxido de titanio como posible carcinógeno para los seres humanos, su resumen en la Monografía volumen 93 establece que: se considera que no se produce una exposición significativa al bióxido de titanio durante el uso de productos en los que el dióxido de titanio está unido a otros materiales, tal es el caso de las pinturas.

Tierra Diatomácea clasificada por IARC como "No clasificable como carcinogénico para los humanos" (Grupo 3).

Óxido de Hierro clasificada por IARC como "No clasificable como carcinogénico para los humanos" (Grupo 3).

PROPIEDADES TOXICAS

RUTAS DE EXPOSICIÓN

CONTACTO CON LA PIEL, ABSORCIÓN POR LA PIEL, CONTACTO CON LOS OJOS, INHALACIÓN, INGESTIÓN

EFFECTOS POR EXPOSICION AGUDA AL PRODUCTO ND

EFFECTOS POR EXPOSICION CRONICA AL PRODUCTO ND

LIMITES DE EXPOSICION (VALORES, FUENTE, FECHA)

Ver Sección 8

SENSIBILIZACIÓN (EN CASO DE EXISTIR, EXPLICAR)

Si X No

TOXICIDAD REPRODUCTIVA (EN CASO DE EXISTIR, EXPLICAR)

Si X No

MUTAGENICIDAD (EN CASO DE EXISTIR, EXPLICAR)

Si X No

IRRITACIÓN (EN CASO DE EXISTIR, EXPLICAR)

X Si. Ver Sección 2 No

CARCINOGENICIDAD (EN CASO DE EXISTIR, EXPLICAR)

Si X No

TERATOGENICIDAD (EN CASO DE EXISTIR, EXPLICAR)

Si X No

PRODUCTOS SINERGISTICOS (EN CASO DE EXISTIR, EXPLICAR)

Si X No

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

INFORMACIÓN PARA EVALUAR EL IMPACTO AMBIENTAL EN CASO DE QUE EL MATERIAL Y/O SUS COMPONENTES SEAN LIBERADOS AL AMBIENTE.

No se dispone de información acerca de los efectos de este producto en flora, fauna y en vías acuáticas. Sin embargo, se deben evitar derrames y fugas que contaminen el medio ambiente.

F-08/2010



Producto: PINTURAS LÁTEX

Hoja: 6 de: 7

SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA AL DESECHO DE LOS PRODUCTOS

INFORMACIÓN PARA EL DESECHO, RECICLAJE O RECUPERACION ADECUADA DEL MATERIAL Y/O SU CONTENEDOR. El revestimiento y cualquier material contaminado deberán estar totalmente secados al aire y reunidos en contenedores. Los contenedores deberán ser debidamente sellados y etiquetados con la designación de los residuos y vertidos o incinerados de acuerdo con las reglamentaciones locales y nacionales.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

1. DESCRIPCIÓN BÁSICA PARA EL TRANSPORTE

- a) NOMBRE OFICIAL DEL PRODUCTO PARA EFECTOS DE TRANSPORTE: No considerada peligrosa para efectos de transporte.
b) CLASE DE RIESGO / ONU: No regulado.
c) NÚMERO ONU: No regulado.
d) GRUPO DE EMPAQUE: No regulado.

2. INFORMACIÓN ADICIONAL

Número en la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia: NA
REF: GRE2004 "Guía de Respuesta en caso de Emergencia (2004)" DOT: Departamento del Transporte de los Estados Unidos
\*O Designación Oficial de Transporte según NCM-002-SCT-2003

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

INFORMACIÓN REGLAMENTARIA DEL MATERIAL O SUS COMPONENTES Y SUS USOS REGULADOS.

Estatus de inventario:

Inventario Estados Unidos (TSCA) Canadá (DSL)

Estatus

Todos los ingredientes están en inventario o exentos de la lista. Todos los ingredientes están en inventario o exentos de la lista.

Reglamento Federal: SARA Título III Reglas

Ingrediente

Bióxido de Titanio Carbonato de Calcio Tierra Diatomácea Óxido de Hierro

Sección 313

No listado No listado No listado No listado

Sección 302

No listado No listado No listado No listado

SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

Clasificación (del producto) bajo sistemas de comunicación visual de peligros

Sistema de clasificación de peligros

Table with 4 columns: Salud, Inflamabilidad, Reactividad, Especial. Rows: NFPA, HMIS. Legend: 0 = Mínimo, 1 = Ligero, 2 = Moderado, 3 = Serio, 4 = Severo, \* = Efectos Crónicos

HMIS= Hazardous Material Identification System (Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos)

NFPA= National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra Incendios)

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

La información contenida en este documento aplica específicamente para este material en la forma original en que se provee. No será válida cuando sea empleado en combinación con otros materiales. Este documento se ofrece de buena fe y se ha tenido el debido cuidado en su elaboración. Sin embargo, no se extiende ninguna garantía ni se asume ninguna responsabilidad en cuanto a la veracidad de la información aquí contenida en lo que respecta ni a su idoneidad para los propósitos del usuario ni a las consecuencias de su uso. Es responsabilidad del usuario asegurarse que la información proporcionada sea suficiente y adecuada para satisfacer su uso particular.

Esta HDS fue elaborada conforme a los requerimientos de información establecidos en el estándar norteamericano para productos químicos industriales peligrosos ANSI Z400.1-2004 y NOM-018-STPS-2006.

F-08/2010



Producto: PINTURAS LÁTEX

Hoja: 7 de: 7

#### LETRAS DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- A** Anteojos de seguridad
- B** Anteojos de seguridad y guantes
- C** Anteojos de seguridad, guantes y mandil
- D** Careta, guantes y mandil
- E** Anteojos de seguridad, guantes y respirador para polvos
- F** Anteojos de seguridad, guantes, mandil y respirador para polvos
- G** Anteojos de seguridad, guantes y respirador para vapores
- H** Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para vapores
- I** Anteojos de seguridad, guantes y respirador para polvos y vapores
- J** Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para polvos y vapores
- K** Capucha con línea de aire o equipo SCBA, guantes, traje completo de protección y botas
- X** Consulte con el supervisor las indicaciones especiales para el manejo de estas sustancias

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD  
PARA MATERIALES PELIGROSOS**

FECHA DE ELABORACION: May-06

FECHA DE REVISION: May-10

I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA QUIMICA														
 <b>CLORO INTERNACIONAL S.A. DE C.V.</b>		NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR : CLORO INTERNACIONAL, S.A. DE C.V. DOMICILIO COMPLETO: ALESSANDRO VOLTA No. 6 FRACC. IND. CUAMATLA CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO, C.P. 54730 EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICARSE AL TELEFONOS: (01 55) 58 70 15 16, FAX (01 55) 58 72 01												
II. DATOS GENERALES DE LA SUSTANCIA QUIMICA PELIGROSA														
1. NOMBRE QUIMICO O CODIGO		2. NOMBRE COMERCIAL												
HIPOCLORITO DE SODIO HIPOCLORITOS		<b>HIPOCLORITO DE SODIO AL 13%</b> Formula Quimica: NaClO												
III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES PELIGROSOS														
NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	No. ONU	No. CAS	LMPE-	LMPE-	LMPE-	IPVS	GRADO DE RIESGO						
				PPT	CT	P		S	T	E	ESP			
HIPOCLORITO DE SODIO	13	UN1791	7681-52-9	-	-	-	-	-	0	2	OX			
IV. PROPIEDADES FISICOQUIMICAS														
1.-ESTADO FISICO, COLOR Y OLOR : LIQUIDO AMARILLO VERDOSO CON OLOR PICANTE, IRRITANTE COMO CLORO														
2.-TEMPERATURA DE EBULLICION (°C) : 40°C (SE DESCOMPONE)			3.-TEMPERATURA DE FUSION (°C) : -6°C											
4.-TEMPERATURA DE INFLAMACION (°C) : No Inflamable			5.-TEMPERATURA DE AUTOIGNICION (°C) : No Inflamable											
6.-DENSIDAD O PESO ESPECIFICO : 1.2 (20°C, 13%)			7.-PRESION DE VAPOR (mmHg) : No Disponible											
8.-PESO MOLECULAR : 74.45 g/mol			9.-DENSIDAD DE VAPOR (aire=1) : No Aplica											
10.-GRAVEDAD ESPECIFICA (H2O) : No Disponible			11.-pH : 11.0 - 13.0											
12.-LIMITE DE INFLAMABILIDAD O EXPLOSIVIDAD : INFERIOR : No Inflamable SUPERIOR : No Inflamable														
13.-% VOLATILIDAD : No Aplica			14.-SOLUBILIDAD EN AGUA : MISCIBLE, 293 g/L											
V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION														
A. MEDIO DE EXTINCION: NIEBLA DE AGUA : CO <sub>2</sub> : <input checked="" type="checkbox"/> ESPUMA : <input checked="" type="checkbox"/> PQS : <input checked="" type="checkbox"/> OTRO :														
B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL: Los bomberos deben usar traje, botas y guantes de hule, careta contra salpicaduras y respirador canister. Si existe emision de cloro equipos de respiracion autonoma (SCBA) y traje encapsulado.														
C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS: A: se de 100 a 200 metros para emisiones pequeñas y de 800 metros en todas direcciones si un autotanque (pipa) o almacén se ve involucrada en un incendio. Aléjese si las válvulas de seguridad abren o si se presentan ruidos, también en caso de deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga suplan de ataque. Retire los recipientes del fuego y si es posible enfriarlos con agua, siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use sólo niebla de agua para evitar la dispersión rápida del cloro en el aire y tener tiempo de una evacuación.														
D. CONDICIONES QUE CONDUCEN A OTRO RIESGO ESPECIAL: Nunca usar agua directamente en un recipiente que por reacción o temperatura esté generando cloro. Puede usar agua solo para control del fuego alrededor de los recipientes o para minimizar la dispersión de la nube de cloro.														
E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIVOS PARA LA SALUD: Se descompone por calentamiento o reacción y genera cloro gas, que es altamente tóxico principalmente por inhalación y puede reaccionar con gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio.														
VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD														
A. SUSTANCIA: ESTABLE: <input type="checkbox"/> INESTABLE: <input checked="" type="checkbox"/> EXTREMADAMENTE INESTABLE: <input type="checkbox"/>														
B. CONDICIONES A EVITAR: Evite calentar o cerrar herméticamente los tanques de almacenamiento, los cuales deben estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar. Evite el almacenamiento con materiales incompatibles.														
C. INCOMPATIBILIDAD (Sustancias a Evitar): Metales pesados (cobre, níquel, plomo, plata, cromo, hierro), aminas primarias, sales de amonio (acetato de amonio, oxalato de amonio, nitrato de amonio, fosfato de amonio, carbonato de amonio) celulosa, azúcar, éter, amoníaco, urea (forma NaClO <sub>2</sub> el cual explota espontáneamente en el aire), benzilcianuro, ácidos fuertes (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, fosfórico), ácido fórmico, fenilacetilnitro.														
D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION: Cloro gas, ácido hipocloroso y ácido clorhídrico, Cloruro o Clorato de Sodio.														
E. POLIMERIZACION ESPONTANEA: NO ocurrirá.														
VII. INFORMACION SOBRE SALUD, PRIMEROS AUXILIOS Y PROTECCION PERSONAL														
	SINTOMAS	PREVENCIÓN / PROTECCIÓN				PRIMEROS AUXILIOS								
INHALACION	Desde comecion, sequedad y tos haca irritación del tracto respiratorio, dolor de pecho, disnea, vómito, neumonia química, edema pulmonar, paro respiratorio y la muerte.	Use un sistema de extracción local y/o general para mantener concentraciones bajas del producto en el aire. Use un aparato de protección respiratoria en caso de usarse en lugares cerrados.				Retire a la víctima del área contaminada. Revandela a un lugar ventilado. Si hay paro respiratorio aplicar respiración artificial o aplique oxígeno. Obtienga atención médica de inmediato.								

PIEL	Puede ocasionar irritación y dolor, depilación o quemaduras, dermatitis irritante primaria o múltiples, y ulceraciones profundas.	Use traje personal protector completo, botas y guantes de hule, neopreno o PVC. Use las botas dentro del pantalón.	Retire la ropa contaminada inmediatamente y lave la piel con abundante agua corriente mínimo durante 15 minutos.
OJOS	Puede ocasionar irritación, enrojecimiento, fuerte lagrimeo o quemaduras de cornea, conjuntiva y tejido epitelial.	Use goggles y careta contra salpicaduras.	Lave los ojos con abundante agua corriente ocasionalmente girando el globo ocular, abriendo y cerrando los párpados. Haga el lavado al menos durante 15 minutos.
INGESTION	Pueden ser desde irritación hasta severas quemaduras de labios, boca, lengua, garganta, esófago y estómago después de pocos minutos de haber tragado la solución.	No coma, no beba, no fume en el área donde se maneja el producto. Lávese las manos antes de ingerir algún alimento o bebida.	Si la persona esta consciente de a beber de 2 a 4 vasos de agua, o leche. <b>No Induce</b> el vómito. Obtienga atención medica de inmediato.
VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME			
A. Use su equipo personal de protección recomendado.			
B. Restrinja el acceso al área afectada.			
C. Trate de controlar el derrame proveniente del contenedor; cierre válvulas, tape orificios, reacomode el contenedor, trasvase el recipiente, etc.			
D. Los derrames deberán ser contenidos por diques de material inerte y absorbente tales como: arena, tierra, vermiculita, poliacrilamina no iónica o hidroxietilcelulosa u otro dispositivo apropiado. Evite que el derrame llegue a fuentes de abastecimiento de agua o al alcantarillado.			
E. Recoja el material derramado en recipientes apropiados.			
F. Una vez recogido el derrame lave cuidadosamente con abundante agua el material remanente.			
IX. INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION			
A. PRECAUCIONES PARA TRANSPORTE: Use solo unidades autorizadas para el transporte de materiales peligrosos que cumplan con la regulación de la SCT y demás autoridades federales así como con las sugerencias hechas por el fabricante. En caso de emergencia en transportación consulte la Hoja de Emergencia en Transportación (HET) y la Guía Norteamericana de Respuesta en Caso de Emergencia No. 154. Llame al SETIQ día y noche al Tel. (01) 800 00-214-00, en el D.F. al 01 (55) 5559-1588, CENACOM (01) 800 00-413-00 y en el D.F. 01 (55) 5550 15 52, 5550-1496.			
B. CLASIFICACION SCT O DOT: Hipoclorito de Sodio, CLASE 8, SUSTANCIA CORROSIVA.		C. EMBALAJE: 	
X. INFORMACION ECOLOGIA			
A. AIRE: No hay suficiente evidencia del impacto ambiental de los ingredientes peligrosos de las soluciones de hipoclorito en el aire (atmósfera).			
B. AGUA: El cloro disponible (ClO <sub>2</sub> ) de la solución del hipoclorito reacciona rápidamente con compuestos orgánicos presentes sobre todo en aguas residuales; y produce compuestos orgánicos oxidados tales como cloraminas, trihalometanos, oxígeno, doratos, bromatos y bromo-orgánicos.			
C. SUELO: El hipoclorito oxida los componentes químicos del suelo que dependiendo de su solubilidad, son fácilmente lavados con agua. Un derrame de hipoclorito de sodio al 12% pudiera quemar temporalmente la zona de suelo afectado.			
XI. PRECAUCIONES ESPECIALES DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO			
A. Use el equipo de protección personal recomendado y tenga disponible regadera y lavavojos de emergencia en el área confinada de almacén.			
B. Evite la formación de neblinas durante las maniobras de carga y descarga en sus almacenes.			
C. Almacene en contenedores cerrados de fibra de vidrio reforzada con políester o acero al carbón con recubrimiento interior.			
D. Coloque la señalización de riesgo de acuerdo a la normatividad aplicable tales como: etiquetas, rombos o señalamientos de advertencia.			
E. Almacene en un lugar fresco, seco y bien ventilado.			
F. Inspeccione periódicamente los recipientes para detectar daños y prevenir fugas.			
G. Es recomendable que los tanques de almacenamiento tengan diques o dispositivos de control de derrames.			
H. Evite almacenar con productos químicos incompatibles mencionados en la sección VI, con los que pudiera reaccionar violentamente.			
XII. INFORMACION ADICIONAL			
La información contenida en esta hoja de datos de seguridad es proporcionada sin garantía de ninguna clase. El usuario deberá considerar estos datos como suplemento de información que pueda obtener de otras fuentes y deberá hacer sus propias determinaciones del uso de este material, así como tomar sus propias medidas de seguridad para proteger la salud de sus clientes y empleados. La presente HDS cumple con la NOM-018-STPS-2000, sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.			

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

## SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO Y COMPAÑÍA

De acuerdo a la fecha de revisión arriba indicada, esta (M)SDS cumple con las regulaciones en Chile.

## PRODUCTO

Nombre del producto: MOBILGREASE XHP 222  
Descripción del producto: Base lubricante y Aditivos  
Código del producto: 530436-00  
Uso previsto: Grasa

## IDENTIFICACION DE LA COMPAÑÍA

Proveedor: Compañía de Petróleos de Chile - COPEC S.A.  
Aguilinas 1382  
Santiago Chile  
24 Horas emergencia en salud: Por Lubes 800 207 007 / 800 20 0220  
Por Faxes 123 800 003776  
Información Nuevas del producto: Por Lubes 800 207 007 / 800 20 0220  
Por Faxes 123 800 003776

## SECCIÓN 2 COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

## Sustancia(s) peligrosas reportables ó sustancia(s) compleja(s).

Nombre	CAS#	Concentración*
ACEITE FOSFORADO (C10-D12-C13-14 AL OIL)	36549-42-3	< 2.5%
ESTERES SALES DE ZINCO (1:2ZDDP)		

\* Todas las concentraciones están en porcentaje en peso a menos que el ingrediente sea un gas. Las concentraciones de gases están en porcentaje por volumen.

## SECCIÓN 3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Este material no es considerado como peligroso de acuerdo con las guías reguladoras (ver la Sección 15 del (M)SDS).

## EFECTOS POTENCIALES EN LA SALUD

Orden bajo de toxicidad. Exposición excesiva puede resultar en irritación al ojo, piel ó respiratoria. La inyección a alta presión bajo la piel puede causar daños graves.

NFPA ID de riesgo: Salud: 0 Inflamabilidad: 1 Reactividad: 0

Nota: Este material no se debería usar para ningún otro propósito que el uso previsto en la Sección 1, sin la asesoría de un experto. Los estudios sobre salud han mostrado que la exposición a productos químicos puede causar problemas riesgos potenciales para la salud de los humanos los cuales pueden variar entre las personas.

## SECCIÓN 4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

## Inhalación

A temperaturas ambiente/ normal de manejo, se espera una mínima o ninguna irritación debida a la inhalación de vapor/neblina.

## CONTACTO CON LA PIEL

Lave las áreas de contacto con agua y jabón. Si el producto se inyecta dentro ó debajo de la piel, o en cualquier parte del cuerpo, independientemente de la apariencia del área lesionada o su tamaño, el individuo debe ser evaluado inmediatamente por un médico como una emergencia quirúrgica. Aun cuando los síntomas iniciales de la inyección a alta presión sean mínimos ó ausentes, el tratamiento quirúrgico dentro de las primeras horas puede reducir en últimas el grado de lesión en forma significativa.

## CONTACTO CON EL OJO

Enjuague completamente con agua. Si se presenta irritación, obtenga asistencia médica.

## Ingestión

Normalmente no se requieren primeros auxilios. Si ocurre algún malestar busque atención médica.

## SECCIÓN 5 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

## MEDIO DE EXTINCIÓN

Medio de extinción adecuado: Use niebla de agua, espuma, químico seco ó dióxido de carbono (CO2) para extinguir las llamas.

Medio de extinción inadecuado: Corrientes directas de agua.

## CONTRA INCENDIOS

Instrucciones contra incendios: Evacúe el área. Prevenga el escurrimiento del control de incendio o de dilución a las entradas en las corrientes, alcantarillados o suministro de agua potable. Los bomberos deberían utilizar equipo de protección estándar y en espacios cerrados, equipo de respiración autónoma (SCBA). Utilice agua en rocío para enfriar las superficies expuestas al fuego y para proteger al personal.

Productos de combustión peligrosos: Óxidos de azufre, Humo, Aldehídos, Productos de combustión incompleta, Óxidos de carbono.

## PROPIEDADES INFLAMABLES

Punto de inflamación (Método): >204°C (400°F) [EST. PARA ACEITE, ASTM D-92 (COC)]  
Límites de inflamabilidad (% aproximado de volumen en el aire): LEL: ND UEL: ND  
Temperatura de auto inflamación: ND

## SECCIÓN 6 MEDIDAS DE LIBERACION ACCIDENTAL

## PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN

En el caso de un derrame o emisión accidental, notifique a las autoridades pertinentes de acuerdo con todos los reglamentos aplicables.

## MANEJO DE DERRAMES

Derrame en tierra: Permita que el material derramado se solidifique y arrástrelo con palas dentro de un recipiente adecuado para reciclarlo o disponerlo.

Derrame en agua: Contine inmediatamente el derrame con barreras flotantes. Si puede hacerlo sin riesgo desgracia la fuga. Desnazar de la superficie.

Las recomendaciones para derrames en agua y en tierra se basan en el escenario más factible para este material, sin embargo, las condiciones geográficas, el viento, la temperatura, (y en caso de derrames en agua) la dirección y velocidad de olas pueden influenciar en forma importante la acción apropiada que deba tomarse. Por esta razón, se deben consultar los expertos locales. Nota: Las regulaciones locales pueden prescribir ó limitar la acción a tomarse.

## PRECAUCIONES MEDIO AMBIENTALES

Derrames grandes: Evite la entrada en corrientes de agua, alcantarillados, sótanos ó áreas confinadas.

## SECCIÓN 7 MANEJO Y ALMACENAMIENTO

## MANEJO

Evite pequeños derrames y fugas para evitar riesgos de resbalamiento.

Acumulador estático: Este material no es un acumulador estático.

## ALMACENAMIENTO

No almacene en recipientes abiertos o sin identificar.

## SECCIÓN 8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

NOTA: Límites y normas se muestran como guía solamente. Siga las regulaciones aplicables.

## CONTROLES DE INGENIERIA

El nivel de protección y los tipos de controles necesarios variarán dependiendo del potencial de las condiciones de exposición. Medidas de control a considerar:  
Ningun requisito especial bajo condiciones normales de uso y con ventilación adecuada.

## PROTECCIÓN PERSONAL

Las selecciones del equipo de protección personal varían con base en las condiciones potenciales de exposición tales como aplicaciones, prácticas de manejo, concentración y ventilación. La información sobre la selección del equipo protector a usarse con este material, como se indica más abajo, está apropiado sobre la base de uso normal.

Protección respiratoria: Si los controles de ingeniería no mantienen las concentraciones de contaminantes en el aire a niveles que sean adecuados para proteger la salud del trabajador, puede ser adecuado un

respirador aprobado. Si es aplicable la selección, el uso y el mantenimiento del respirador debe estar de acuerdo con los requerimientos regulados. Los tipos de respiradores a ser considerados para este tipo de material incluyen:

Generalmente no se requiere protección bajo condiciones normales de uso y con ventilación adecuada.

Para altas concentraciones en el aire, utilice un respirador con suministro de aire aprobado, operado en el modo de presión positiva. Los respiradores con suministro de aire con botella de escape pueden ser apropiados cuando los niveles de oxígeno son inadecuados, las propiedades de alerta de vapor / gas son pobres ó el puede exceder la capacidad / rata de un filtro de aire purificador.

Protección para las manos: Cualquier información proporcionada sobre un guante específico se basa en literatura publicada y datos del fabricante del guante. Las condiciones de trabajo pueden afectar considerablemente la durabilidad del guante; inspeccione y reemplace los guantes dañados. Los tipos de guantes considerados para este material incluyen:

Generalmente no se requiere protección bajo condiciones normales de uso.

Protección para los ojos: Si el contacto es probable, se recomiendan anteojos de seguridad con protecciones laterales.

Protección de la piel y el cuerpo: Cualquier información proporcionada sobre ropa específica se basa en la literatura publicada o datos del fabricante. Los tipos de ropa a considerar para este material incluyen:

Bajo condiciones normales de uso no se requiere generalmente protección para la piel. De acuerdo con las buenas prácticas de higiene industrial, se deben tomar precauciones para evitar el contacto con la piel.

Medidas de higiene específicas: Observe siempre las buenas prácticas de higiene personal, como lavarse después de manejar el material y antes de comer, beber y/o fumar. Rutinariamente lave la ropa de trabajo y el equipo de protección para remover los contaminantes. Descarte la ropa y el calzado contaminados que no se puedan limpiar. Mantenga unas buenas prácticas de mantenimiento.

## CONTROLES MEDIO AMBIENTALES

Ver secciones 6, 7, 12, 13.

## SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Las propiedades físicas y químicas típicas se indican más abajo. Consulte al proveedor en la Sección 1 para obtener datos adicionales.

## INFORMACIÓN GENERAL

Estado físico: Sólido  
Forma: semi líquido  
Color: Azul oscuro  
Olor: Característico  
Umbral de olor: ND

## INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA LA SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Densidad relativa (a 15 °C): 0.91  
Punto de inflamación (Método): >204°C (400°F) [EST. PARA ACEITE, ASTM D-92 (COC)]  
Límites de inflamabilidad (% aproximado de volumen en el aire): LEL: ND UEL: ND  
Temperatura de auto inflamación: ND

Punto de ebullición / Rango: > 318°C (600°F)  
Densidad del vapor (Aire = 1): N/D  
Presión de vapor: < 0.013 kPa (0.1 mm Hg) a 20°C  
Velocidad de evaporación (n-butil acetato = 1): N/D  
pH: N/A  
Log Pow (Logaritmo del coeficiente de partición de n-octano/agua): > 3.5  
Solubilidad en agua: insignificante  
Viscosidad: 220 cSt (220 mm²/seg) a 40°C | >16 cSt (16 mm²/seg) a 100°C  
Propiedades oxidantes: Ver secciones 3, 15, 16

**OTRA INFORMACIÓN**

Punto de congelamiento: N/D  
Punto de fusión: >260°C (500°F)  
Extracto DMSO (solamente aceite mineral), IP-348: < 3 %wt

Nota: La mayoría de las propiedades físicas arriba indicadas son para el componente del aceite en el material.

**SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**Estabilidad:** Bajo condiciones normales, el material es estable.  
**Condiciones a evitar:** Calor excesivo. Fuentes de ignición de alta energía.  
**Materiales a evitar:** Oxidantes fuertes.  
**Productos de descomposición peligrosos:** El material no se descompone a temperaturas ambiente.  
**Polymerización peligrosa:** No ocurrirá.

**SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

Ruta de exposición	Conclusión / Comentarios
<b>Inhalación</b>	
Toxicidad (Rata), LC50- 6000 mg/m³	Tóxico al mínimo. Basado en la evaluación de los componentes.
Inhalación, Sin datos del punto final.	No determinado.
<b>Ingestión</b>	
Toxicidad (Rata), LD50- 2000 mg/kg	Tóxico al mínimo. Basado en datos de prueba para materiales estructuralmente similares.
<b>Piel</b>	
Toxicidad (Conejo), LD50- 2000 mg/kg	Tóxico al mínimo. Basado en datos de prueba para materiales estructuralmente similares.
Inhalación (Conejo), Información disponible.	Irritación insignificante de la piel a temperatura ambiente. Basado en la evaluación de los componentes.
<b>Ojos</b>	
Inhalación (Conejo), Información disponible.	Puede causar molestia ligera de poca duración a los ojos. Basado en la evaluación de los componentes.

**EFFECTOS CRÓNICOS / OTROS**

**Contiene:**  
Base lubricante severamente refinada. No es cancerígena en estudios de animales. El material representativo pasa la prueba Ames Modificada (IP-346) y/o otras pruebas de revisión. Estudios dermatológicos y de inhalación mostraron efectos mínimos, irritación no específica en los pulmones de células inmunes, deposición de aceite y formación mínima de granuloma. No es sensible en pruebas en animales (C): Solvente azul. Positivo en la prueba de Ames y de mutagenicidad de linfoma de ratón.

Información adicional disponible por solicitud.

Los siguientes ingredientes se mencionan en las listas de abajo: Ninguno

--LISTAS REGULADORAS INVESTIGADAS--		
1 = NTP CARC	3 = IARC 1	5 = IARC 2B
2 = NTP SUS	4 = IARC 2A	6 = OSHA CARC

**SECCIÓN 12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

La información suministrada se basa en datos disponibles para el material mismo, los componentes del material y materiales similares.

**Ecotoxicidad**  
Material -- No se espera que sea nocivo para los organismos acuáticos.

**Mobilidad**  
Componente de base lubricante -- Baja solubilidad y flora y se espera que migre del agua a la tierra. Se espera que se reparta a sedimento y a sólidos del agua residual.

**PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD**  
**Biodegradación:**  
Componente de base lubricante -- Se espera que sea inherentemente biodegradable.

**BIOACUMULACIÓN POTENCIAL**  
Componente de base lubricante -- Tiene el potencial de bioacumularse, sin embargo el metabolismo sobre las propiedades físicas pueden reducir la bioconcentración o limitar la biodisponibilidad.

**SECCIÓN 13 CONSIDERACIONES PARA DISPOSICIÓN**

Las recomendaciones sobre disposición se basan en el material tal como fue suministrado. La disposición debe estar de acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes y las características del material al momento de la disposición.

**RECOMENDACIONES PARA DISPOSICIÓN**  
El producto es adecuado para quemarse en un quemador encerrado, controlado por el valor de combustible o la eliminación por incineración supervisada a muy altas temperaturas para evitar la formación de productos indeseables de la combustión.

**Advertencia de recipiente vacío** TEXTO DE LA ETIQUETA DE PRECAUCIÓN: Los recipientes vacíos pueden

retener residuos y pueden ser peligrosos. NO PRESURICE. CORTE, SUELDE, SUELDE CON LATÓN PERFORO, TRITURE O EXPONGA TALES RECIPIENTES AL CALOR, LLAMA, CHISPAS, ELECTRICIDAD ESTÁTICA U OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN, ELLOS PUEDEN EXPLOTAR Y CAUSAR HERIDAS O LA MUERTE. No intente rellenar o limpiar el recipiente debido a que el residuo es difícil de remover. Los tambores vacíos deben ser completamente drenados, tapados adecuadamente y devueltos a un acondicionador de tambores. De acuerdo con las regulaciones gubernamentales, todos los recipientes deberán estar dispuestos en una forma segura para el medio ambiente.

**SECCIÓN 14 INFORMACIÓN DE TRANSPORTE**

**TERRESTRE (DOT)** No está regulado para transporte terrestre.  
**MARINO (IMDG)** No está regulado para transporte marítimo de acuerdo al código IMDG.  
**AIRE (IATA)** No está regulado para transporte aéreo.

**SECCIÓN 15 INFORMACIÓN REGULADORA**

**ESTANDAR DE COMUNICACIÓN DE PELIGRO OSHA:** Cuando se usa para el propósito previsto, este material no se clasifica como peligroso de acuerdo con OSHA 29 CFR 1910.1200.

El material no es peligroso según lo definido por los criterios físico / químicos y de salud de las Directivas de la UE para sustancias / preparaciones peligrosas.

Etiquetado UE: No está regulado de acuerdo al criterio físico / químico y de salud humana de las Directivas de la CE.

LISTADO DEL INVENTARIO QUÍMICO NACIONAL: ACS, EINECS, TSCA

EPCRA: Este material no contiene sustancias extremadamente peligrosas.

SARA (311/312) CATEGORÍAS DE RIESGOS REPORTABLES SARA: Ninguno

**SARA (313) INVENTARIO DE DESCARGAS TÓXICAS.**

Nombre Químico	Número CAS	Valor típico
ACIDO FOSFORODIOTICO, O, O, D, C1-14 ALQUIL ESTERES, SALES DE ZINC(2-1)(ZDDP)	68649-42-3	< 2.5%

Los siguientes ingredientes se mencionan en las listas de abajo:

Nombre Químico	CAS Number	Listas de citaciones
----------------	------------	----------------------

DIFENILAMINA	122-39-4	5, 9, 18
ACIDO FOSFORODIOTICO, O, O, D, C1-14 ALQUIL ESTERES, SALES DE ZINC(2-1)(ZDDP)	68649-42-3	13, 15, 17
FOSFORO	7723-14-0	1, 4
XILENOS	1330-20-7	5, 9, 15

--LISTAS REGULADORAS INVESTIGADAS--			
1 = ACGIH TODAS	6 = TSCA 5a2	11 = CA P65 REPRO	16 = MN RTK
2 = ACGIH A1	7 = TSCA 5e	12 = CA RTK	17 = NJ RTK
3 = ACGIH A2	8 = TSCA 6	13 = IL RTK	18 = PA RTK
4 = OSHA Z	9 = TSCA 12b	14 = LA RTK	19 = RI RTK
5 = TSCA 4	10 = CA P65 CARC	15 = MI 293	

Clave de código: CARC=Cancerígeno, REPRO=Reproductivo

**SECCIÓN 16 OTRA INFORMACIÓN**

N/D = No determinado; N/A = No aplicable

**ESTA HOJA DE SEGURIDAD CONTIENE LAS SIGUIENTES REVISIONES:**  
No hay información disponible de la revisión

La información y recomendaciones contenidas en el presente documento son, en el mejor entender y conocimiento de ExxonMobil, exactas y fieles en la fecha de emisión. Usted puede contactar a ExxonMobil para asegurarse que este es el documento más actualizado disponible de ExxonMobil. La información y recomendaciones son proporcionadas para la consideración y examen de los usuarios. Es responsabilidad del usuario para su propia satisfacción decidir si el producto es adecuado para su uso particular. Si el comprador reemplaza este producto, es responsabilidad del usuario que la información relativa a salud, seguridad y otra información necesaria, este incluida con y/o en el recipiente. Advertencias adecuadas y procedimientos de manejo seguro deberán ser suministrados a los manipuladores y usuarios. Está estrictamente prohibida la alteración de este documento. Exceptuando por exigencias de la ley, no se permite la reproducción o transmisión parcial o total de este documento. El término "ExxonMobil" es usado por conveniencia, y puede incluir cualquiera, una o más Aliadas de ExxonMobil Chemical Company, Exxon Mobil Corporation, o algunas aliadas en las cuales tenga algún interés en forma directa o indirecta.

Solo para uso interno  
MHC 0, 0, 0, 0, 0, 0 PPEC A

DGN: 2008159XCL (550288) (Latin America Cont)

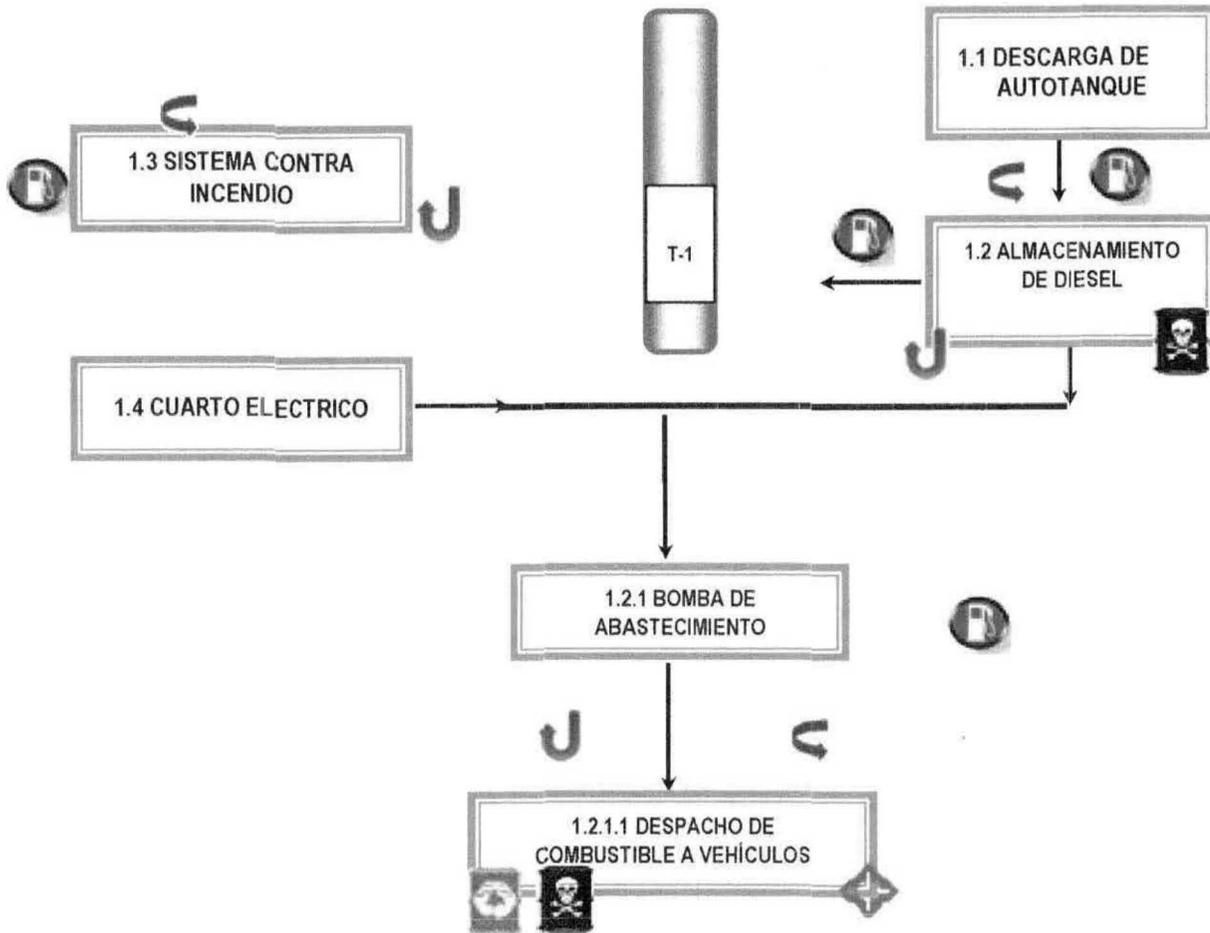
Copyright 2002 ExxonMobil Corporation. Reservados todos los derechos

**Anexo 6. Diagrama de  
funcionamiento**

# “AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX No. 11156”

SERVICIO EL ONCE, S.A. DE C.V.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Capacidad ADICIONAL:

80, 000 litros.

T1- 80,000 litros

SIMBOLOGÍA	
Entradas	Salidas
Insumos	Generación de contaminantes a la atmósfera
Consumo de combustible	Emisión a la atmósfera
Uso de agua	Generación de aguas residuales
	Generación de residuos peligrosos
	Generación de residuos de manejo especial
	Pérdida de energía

TABLA RESUMEN

Número del diagrama	Nombre de la Actividad	ENTRADA			SALIDA					TRANSFERENCIA	
		Insumo	Combustible	Agua	Emisiones aire	Aguas Residuales	Residuos Peligrosos	Residuos no peligrosos	Pérdida de energía	Total	Parcial
1.1	Descarga de auto tanque	X	X		X					X	
1.2	Almacenamiento de Diésel	X	X						X		
1.3	Sistema fijo contra incendio	X	X	X	X	X	X		X	X	
1.4	Cuarto eléctrico							X		X	
1.2.1	Bomba de abastecimiento hacia dispensarios	X	X						X	X	
1.2.1.1	Despacho de combustible a vehiculos	X			X		X			X	

## DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

Número del diagrama	Nombre de la Actividad	Descripción del proceso
1.1	Descarga de carro-tanque	Se realiza exclusivamente en el área de descarga (área de tanque de almacenamiento), área independiente con pendientes que direccionen cualquier escurrimiento de combustible hacia un sistema de drenaje aceitoso donde se asegure la contención y manejo del mismo. Para cada línea flexible de Petrolíferos, para detener el flujo en caso de ruptura, se deben proveer válvulas de aislamiento o de corte en la base del equipo de transferencia de Entrega.
1.2	Almacenamiento de Diésel	El sistema de almacenamiento es subterráneo y consta de un tanque cilíndrico horizontal de doble pared, enchaquetado con resina polyester y fibra de vidrio. Dicho tanque tiene una capacidad de almacenamiento de 80,000 lts. Para producto Diésel (T-1), medidas exteriores 3.28 x 12.00 metros.
1.3	Sistema contra incendio	Los extintores que se utilizan son de 9 kg, del tipo de polvo químico seco tipo A, B, C. La cantidad y ubicación de los extintores es la siguiente: en la zona de despacho hay cinco y están localizados en cada uno de los postes que soportan la cubierta para cada dispensario; uno para la zona de almacenamiento, localizado en muros de venteos, dando un total de 6 extintores.
1.4	Cuarto Eléctrico	<p>En lo concerniente a la clasificación de áreas peligrosas, se respetan las correspondientes al grupo D clase I divisiones I y II resguardando las distancias mínimas a lugares tales como la caseta de control, como se indica en el plano correspondiente, delimitando las áreas denominadas como peligrosas. Para detectar alguna fuga se cuenta con un sensor electrónico instalado en el tanque, en el espacio anular. Esta área de la estación tiene también una unidad central de monitoreo, para llevar el registro y control de todas las operaciones realizadas con el combustible en el tanque de almacenamiento y dispensarios. Este sistema contará con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar y enlazar a través de protocolo serial o red de cableado estructurado el dispensario, el sistema de control de inventarios e impresoras.</li> <li>• Almacenar, cuando menos, tres meses de información para su consulta.</li> <li>• Manejar niveles de usuario.</li> <li>• Permitir la transferencia de datos de manera directa a través de puerto de comunicación.</li> <li>• Contar con comunicación bidireccional, que permita consolidar la información en una base de datos relacional.</li> <li>•</li> </ul> <p>Dentro de las medidas de seguridad se instalaron paros de emergencia, debidamente señalados; uno en zona de tanque de almacenamiento, colocado en muros de venteo, cinco en zona de despacho, y uno más en fachada del área administrativa; siendo un total de 6 paros de emergencia. Otra medida de seguridad es la colocación de 6 extintores de 9 kilogramos, dotados de polvo químico seco tipo ABC para sofocar incendios de las clases A, B y C,. Se instaló un sistema de tierras para aterrizar los equipos y tanque de almacenamiento, protegiendo de esta manera al autoconsumo de cualquier descarga eléctrica.</p>
1.2.1	Bomba de abastecimiento hacia dispensarios	Se usará una bomba eléctrica sumergible, instalada en el interior del tanque de almacenamiento de diésel, para el bombeo y distribución de combustible hacia los módulos de despacho (dispensarios). Se redireccionará combustible (gasolinas) de los tanques ya existentes, para los módulos de despacho mixtos.
1.2.1.1	Despacho de combustible a vehículos	Habrá tres módulos de despacho para gasolinas y diésel, con seis posiciones de carga en total. En un área separada, se instalarán dos módulos de despacho para diésel, con cuatro posiciones de carga en total. El área de despacho estará cubierta por una techumbre soportada por cuatro postes metálicos. Las zonas de despacho están delimitadas mediante franjas amarillas en el piso, de cuando menos 10 centímetros de ancho. El sistema de despacho debe disponer de la instrumentación propia por posición, para la medición y control de los combustibles en todas las variables del proceso, así como para el control de la descarga de Petrolíferos en lo que se denomina "Sistema de Medición".

**Anexo 7. Matriz de importancia para  
impactos**



**Anexo 8. Matriz de calificación de  
impactos**



29	Alteración o deterioro de la Inmigración	30	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.00
30	Alteración o deterioro de la Emigración	30	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.00
31	Alteración o deterioro de la Estructura poblacional	30	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.00
32	Alteración o deterioro de la Población ocupada por rama de actividad	30	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.00
33	Alteración o deterioro del Empleo	30	10	+	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0.10
34	Alteración o deterioro de la Estructura de la propiedad	30	10	+	1	3	1	2	3	3	3	3	3	2	24	0.70
35	Alteración o deterioro del Valor del suelo rural	30	10	+	1	3	1	2	3	3	3	3	3	2	24	0.70
36	Alteración o deterioro de las Actividades económicas inducidas	30	10	+	1	3	1	2	3	3	3	3	3	2	24	0.70
37	Alteración o deterioro de las Áreas de mercado	30	10	+	1	3	1	2	3	3	3	3	3	2	24	0.70
38	Alteración o deterioro de la Densidad de la red viaria	30	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.00
39	Alteración o deterioro de la Accesibilidad de la red viaria	30	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.00
40	Alteración o deterioro de la Red viaria rural	30	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.00
41	Alteración o deterioro de la Infraestructura energética	30	10	+	1	3	1	2	3	3	3	3	3	1	23	0.65
<b>Total de impactos destacables</b>															<b>14</b>	

<p><b>Acotaciones:</b></p> <p><math>I_{max}</math> = el valor de la incidencia en el caso de que los atributos se manifiesten con el mayor valor</p> <p><math>I_{min}</math> = el valor de la incidencia en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor</p> <p><math>I</math> = índice de incidencia (suma del valor asignado a los atributos)</p> <p><math>i</math> = índice de incidencia estandarizado.</p>	<p><b>Expresión:</b></p> $I = (I - I_{min}) / (I_{m\acute{a}x} - I_{min})$
---	--

Matriz de calificación de IA's del Proyecto denominado "AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX No. 11156"

N°	MEDIO	Factor	Impacto ambiental ATRIBUTO	Valores de referencia		Valor estimado para cada atributo								Resultados		
				I <sub>max</sub>	I <sub>min</sub>	Signo del impacto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Reversibilidad	Periodicidad	Persistencia	Recuperabilidad	I	I <sub>i</sub>
1		SUELO	Modificación del relieve original y carácter topográfico	24	8	-	1	1	1	3	3	1	3	3	16	0.50
2			Alteración de la calidad del suelo	24	8	-	1	3	1	3	3	1	3	3	18	0.63
3			Deterioro de la Estructura original del suelo	24	8	-	3	3	1	2	3	3	3	3	21	0.81
4			Incremento en la Compactación del suelo	24	8	-	3	1	1	3	3	3	3	3	20	0.75
5			Modificación del Uso de suelo	24	8	-	3	1	1	3	3	3	3	3	20	0.75
6		VEGETACIÓN	Alteración o deterioro de la Cobertura por tipo de vegetación	24	8	-	3	1	1	1	3	3	3	3	18	0.63
7			Disminución de la Diversidad de especies vegetales	24	8	-	3	3	1	1	3	3	3	3	20	0.75
8		PAISAJE	Alteración o deterioro de la Incidencia visual	24	8	-	3	1	1	1	3	3	3	3	18	0.63
9		USOS DEL SUELO	Alteración o deterioro del Uso agrícola	24	8	-	3	1	1	1	3	3	3	3	18	0.63
10		POBLACIÓN	Alteración o deterioro de la Estructura de la propiedad	24	8	+	1	3	1	1	3	3	3	3	18	0.63
11			Alteración o deterioro del Valor del suelo rural	24	8	+	1	3	1	1	3	3	3	3	18	0.63
12			Alteración o deterioro de las Actividades económicas inducidas	24	8	+	1	3	1	1	3	3	3	3	18	0.63
13			Alteración o deterioro de las Áreas de mercado	24	8	+	1	3	1	2	3	3	3	3	19	0.69
14			Alteración o deterioro de la Infraestructura energética	24	8	+	1	3	1	2	3	3	3	3	19	0.69
<b>Total de impactos negativos destacables</b>															9	
<b>Acotaciones:</b> I <sub>max</sub> = el valor de la incidencia en el caso de que los atributos se manifiesten con el mayor valor I <sub>min</sub> = el valor de la incidencia en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor I = índice de incidencia (suma del valor asignado a los atributos) I <sub>i</sub> = índice de incidencia estandarizado.				<b>Expresión:</b> $I = (I - I_{min}) / (I_{m\acute{a}x} - I_{min})$												