

TEPSA

TRANSPORTES ESPECIALIZADOS PROGRAMADOS, S.A. DE C.V.



LÁZARO CÁRDENAS, MANZANA 45 LOTE 1 COL. DARIO MARTÍNEZ PALACIOS, 1ª SECCION,
VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD C.P. 56619 E-mail: tepssa@hotmail.com Tel. 13-14-31-02 R.F.C. TEP-040910-554

T
R
A
S
L
A
D
O
S

E
M
B
A
R
Q
U
E
S

M
A
N
I
O
B
R
A
S

A
L
M
A
C
E
N
A
M
I
E
N
T
O

R
E
S
G
U
A
R
D
O

Y

A
R
R
E
N
D
A
M
I
E
N
T
O

ESTUDIO, PLANO DE CINCO FENÓMENOS
PERTURBADORES DONDE SE IDENTIFIQUEN
POSIBLES AMENAZAS AL PROYECTO.
FORMATO FIRMADO POR QUIEN LO ELABORÓ.



CONTENIDO

I. INFORMACIÓN GENERAL.

1. DATOS DE LA ESTACION DE SERVICIO.
2. DATOS DEL CONSULTOR

II. ANÁLISIS DEL ENTORNO.

3. UBICACIÓN CARTOGRAFICA.
4. FOTOGRAFÍAS DIGITALES.
5. PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO (DIGITAL) E IMPRESO.
6. USO DE SUELO.
7. PLANO DE USO DE SUELO ACTUAL, POBLACIÓN Y VIVIENDA.
8. REPORTE DE SERVICIOS PÚBLICOS.

III. EVALUACIÓN DEL RIESGO EN LA ESTACION DE SERVICIO.

9. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.
10. DESARROLLO DE MODELOS MATEMÁTICOS EN LOS DIFERENTES ESCENARIOS.
11. INFORME TÉCNICO DEL ESTUDIO DE RIESGO.
12. PLANO DEL ENTORNO DE LA PLANTA.
 - 12.1 SITIOS DE CONCENTRACIÓN MASIVA.
 - 12.2 INFRAESTRUCTURA
 - 12.3 FENOMENOS PERTURBADORES.

IV. SUBSISTEMA REGULADOR.

13. PLANO DE RUTAS DE AUXILIO.
14. DIRECTORIO DE CENTROS DE RESPUESTA INMEDIATA Y AUXILIO.



INGENIERIA Y ARQUITECTURA INTEGRAL

Diseño, construcción, equipamiento y tramitación.

www.ingenieriaai.com

Tel 22288407 y 51111897

Calle Luis G. Uribe Mz-2 Lt-07 Col. Filiberto Gómez, Municipio de Chimalhuacán Edo. de Méx. C.P. 56340



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

INFORMACIÓN GENERAL.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Datos de la Estación de Servicio.

- **Nombre o Razón Social:** Transportes Especializados Programados S.A. de C.V.
- **Calle y Numero:** Calle Salvador Díaz Mirón y calle Amado Nervo Mz. 109 Lt. 5 No. 63
- **Localidad o Colonia:** Darío Martínez 2/a. Sección.
- **Teléfono:**
- **Código Postal:**
- **Municipio:** Valle de Chalco Solidaridad Estado de México.
- **Tipo de Estación:** Urbana.
- **Función:** Comercial.
- **Representante Legal:** Sr. Enrique Nava Jiménez
- **Empleos directos generados:** 24.
- **Días laborables, horario y número de personas por turno:** Los 365 días del año.
 - 1/er TURNO de 06:00 a 14:00
 - 2/o TURNO de 14:00 a 22:00
 - 3/er. TURNO de 22:00 a 06:00
- **Domicilio del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.**
- **Inversión Estimada:** \$ 8'000,000.00 (Ocho Millones de pesos 00/100 m.n.)
- **Aseguradora:** Se contara con el servicio hasta el inicio de operaciones.

Datos del Consultor.

- **Nombre:** Ing. Agustín Gómez Zaragoza
- **Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.**
- **Número de Registro:** GEM/SGG/CGPC/DVS/RCEGOZA680115HD2-2015
- **Número de Identificación:** **Número de Credencial de Elector del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.**



INGENIERIA Y ARQUITECTURA INTEGRAL

Diseño, construcción, equipamiento y tramitación.

www.ingenieriaai.com

Tel 22288407 y 51111897

Calle Luis G. Uribe Mz-2 Lt-07 Col. Filiberto Gómez, Municipio de Chimalhuacán Edo. de Méx. C.P. 56340



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

ANÁLISIS DEL ENTORNO.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Ubicación Cartográfica.

- Coordenadas

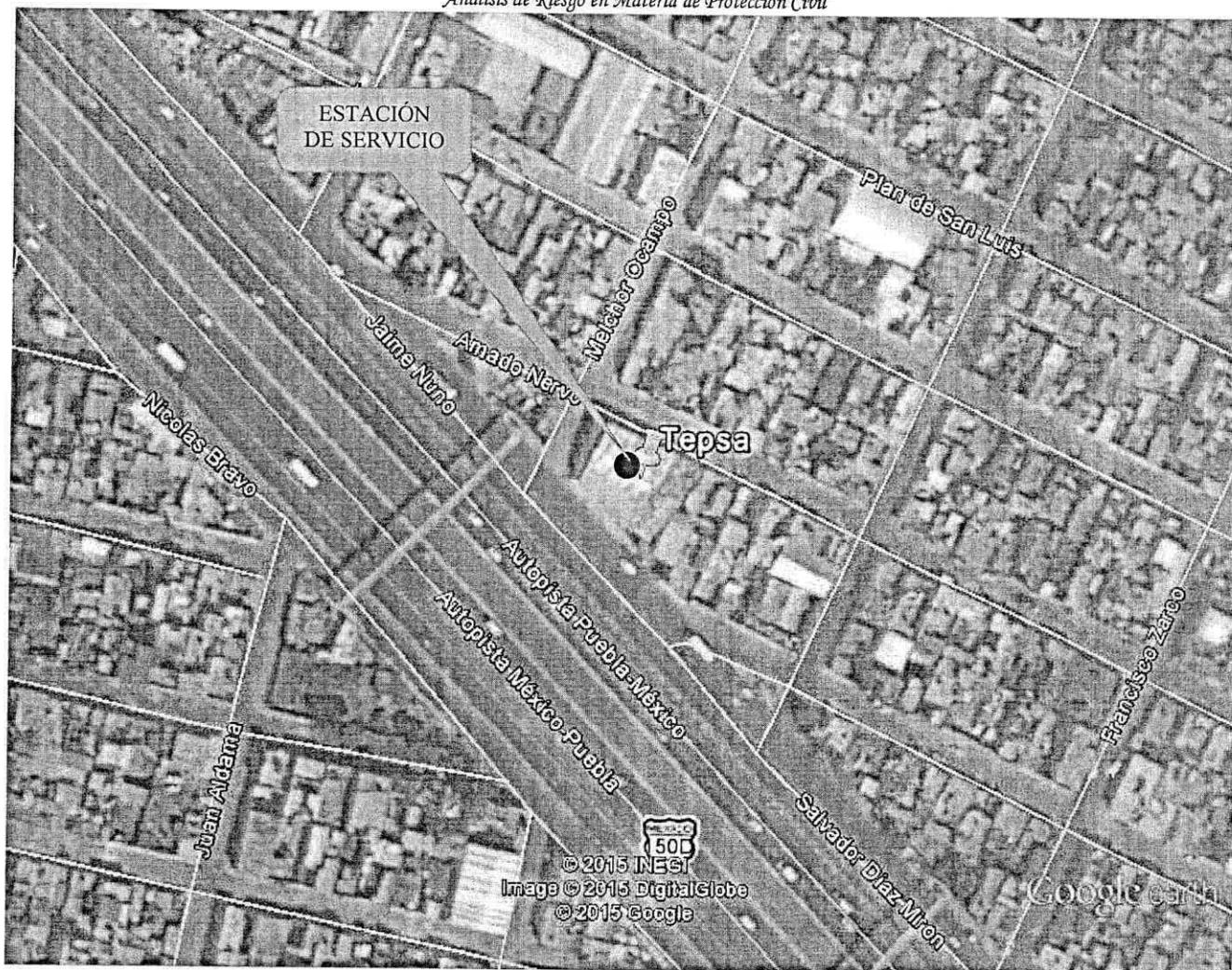
19° 18' 41.22'' N

98° 56' 35.02'' O

505981.69m E
2135290.38m N



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil



RASGOS TOPOGRÁFICOS.

Rasgos Topográficos	Símbolo	Color	Tipo de representación
Cuerpos de agua		Azul claro	Área
Ríos		Azul brillante	Lineal
Vías principales		Anaranjado	Lineal
Sentido vial		Rojo	Lineal
Áreas naturales protegidas		Verde	Área



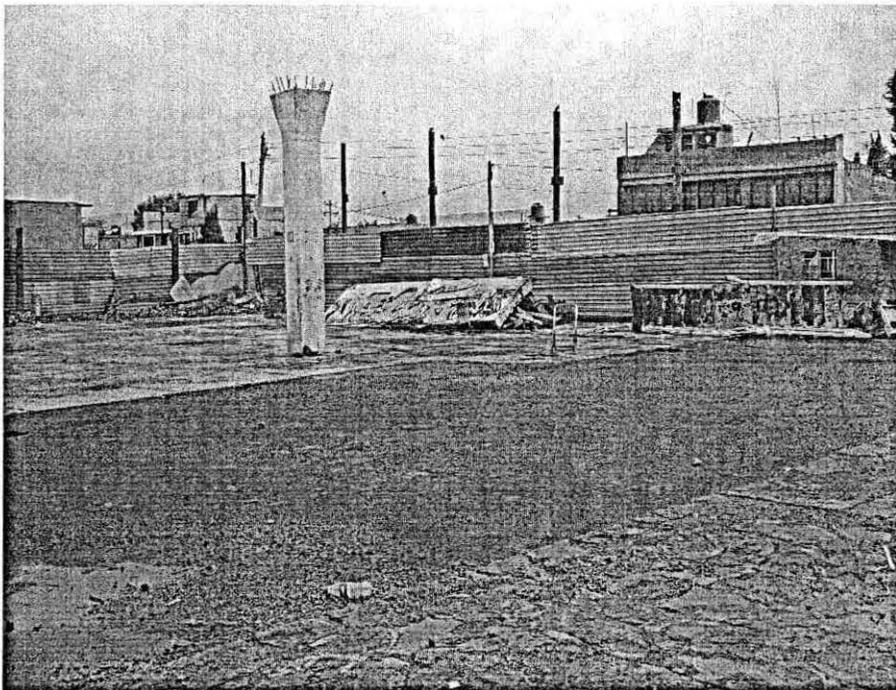
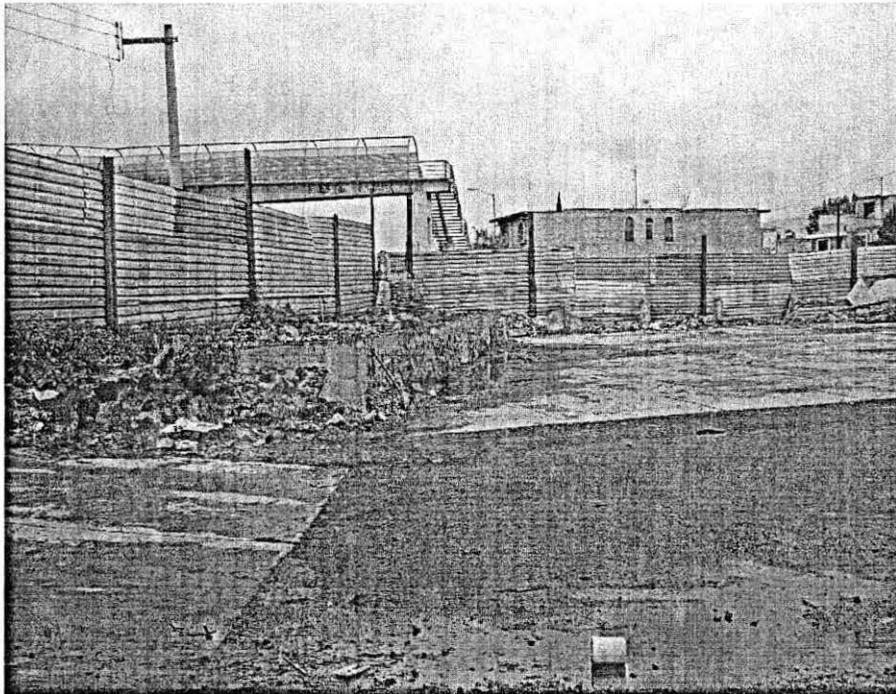
Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil





Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Fotografías digitales.



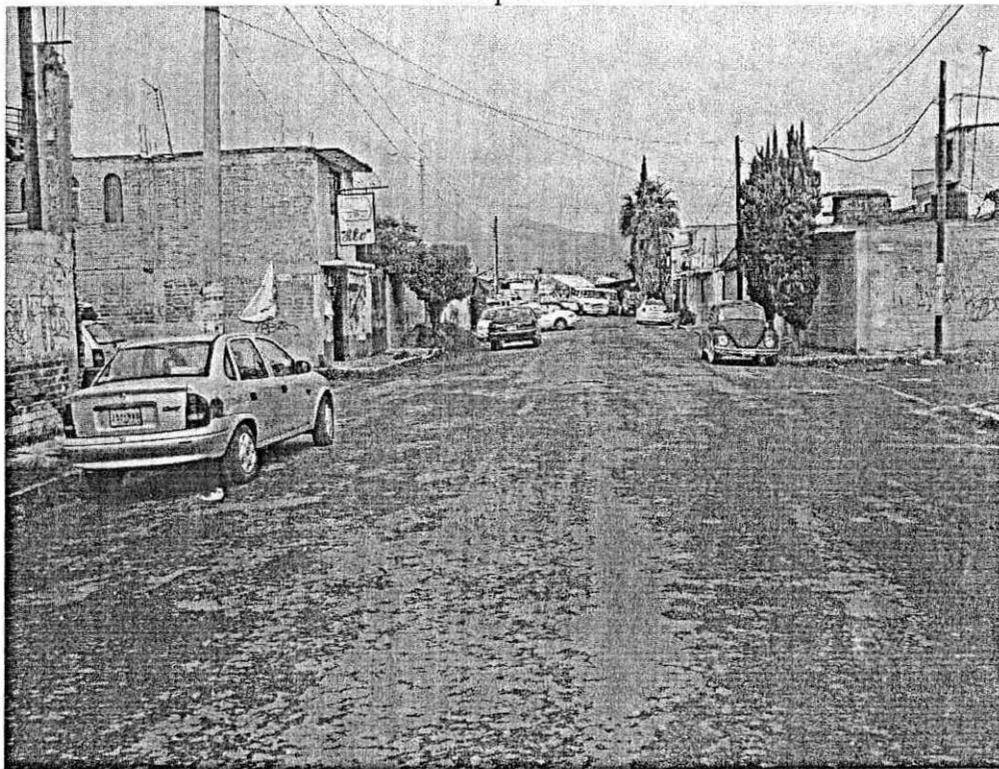
Interior del inmueble



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil



Vista poniente

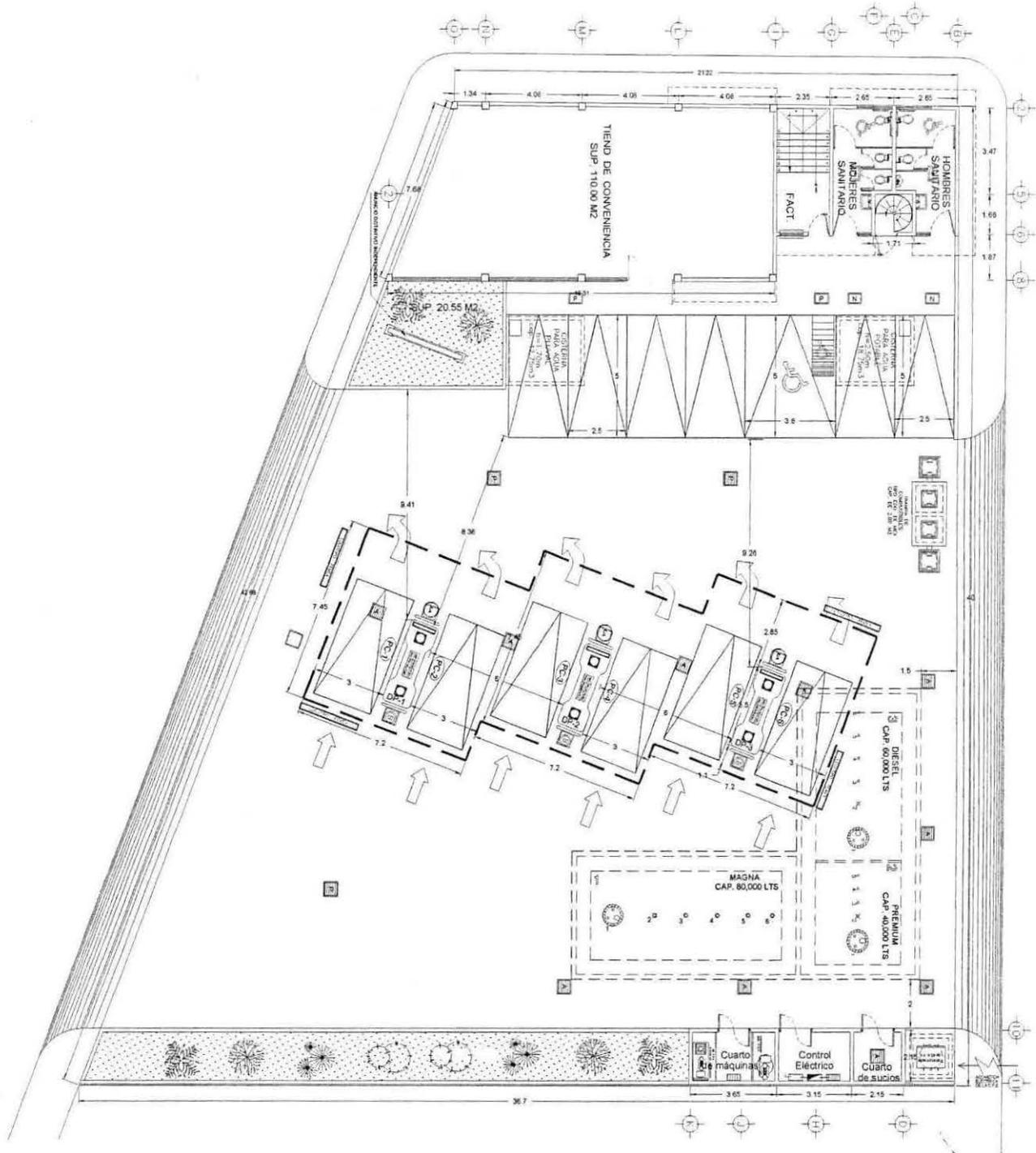


Vista oriente



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Plano de conjunto



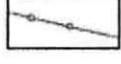
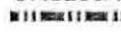
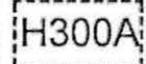
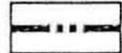


Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Uso de suelo.

Plan de Desarrollo Urbano Municipal.



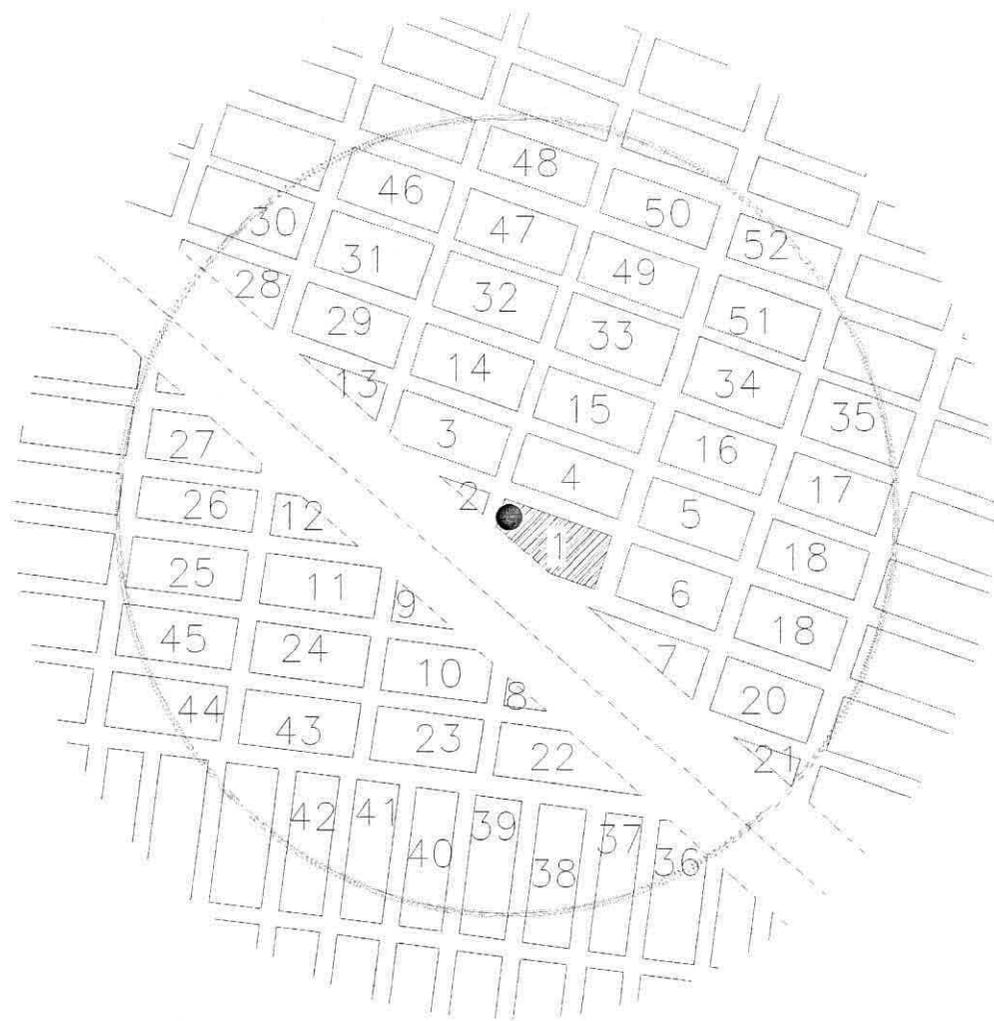
 <p>Equipamiento urbano.</p> <p>EC Educación y cultura. AS Administración y servicios. SA Salud y asistencia. RD Recreación y deporte.</p> <p>L Local R Regional M Microregional</p>	 <p>Limite municipal</p>  <p>Rio o canal.</p> <p>CRU200A</p>  <p>Corredor urbano</p> <p>CRU200A Densidad 200A</p>	 <p>Habitacional</p> <p>Uso Habitacional</p> <p>H100A-3</p> <p>m² de terreno</p> <p># Niveles Max</p> <p>Mezcla de usos</p>  <p>Limite municipal.</p>
---	--	--



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Plano de uso de suelo actual, población y vivienda.

TEPSA S.A. de C.V.





Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Manzana	Uso de suelo	Viviendas	Tipo de Viviendas	Niveles promedio	Unidad Habitacional	Baldíos	Comercios	Población fija	Población flotante
1	Habitacional	8	Media	2	0	0	0	46	55
2	Habitacional	6	Media	1	0	0	1	35	47
3	Habitacional	15	Media	2	0	0	3	82	98
4	Habitacional	18	Media	2	0	1	2	95	102
5	Habitacional	18	Media	2	0	0	1	91	106
6	Habitacional	17	Media	2	0	1	1	86	113
7	Habitacional	10	Media	2	0	1	2	66	86
8	Habitacional	3	Media	2	0	0	2	35	48
9	Habitacional	3	Media	1	0	0	0	16	25
10	Habitacional	15	Media	2	0	0	1	42	135
11	Habitacional	14	Media	1	0	0	1	87	110
12	Habitacional	11	Media	1	0	1	1	64	82
13	Habitacional	2	Media	1	0	1	2	28	52
14	Equipamiento	7	Media	2	0	0	1	48	976
15	Habitacional	15	Media	2	0	0	2	82	138
16	Habitacional	18	Media	2	0	0	3	98	117
17	Habitacional	18	Media	2	0	0	2	113	78
18	Habitacional	18	Media	1	0	0	1	117	67
19	Habitacional	17	Media	1	0	1	0	102	74
20	Habitacional	18	Media	2	0	0	5	101	92
21	Habitacional	9	Media	1	0	1	2	65	98
22	Habitacional	16	Media	2	0	1	2	86	117
23	Habitacional	18	Media	2	0	0	1	93	62
24	Habitacional	16	Media	1	0	0	0	94	53
25	Habitacional	18	Media	1	0	0	0	99	57
26	Habitacional	17	Media	2	0	0	0	87	61
27	Habitacional	11	Media	2	0	0	2	66	138
28	Habitacional	15	Media	2	0	0	1	72	55
29	Habitacional	16	Media	2	0	0	2	91	128
30	Habitacional	18	Media	2	0	0	1	108	76
31	Habitacional	17	Media	2	0	0	1	99	71
32	Habitacional	18	Media	2	0	0	0	107	55
33	Habitacional	17	Media	1	0	1	2	102	78
34	Habitacional	18	Media	2	0	0	0	97	57
35	Habitacional	18	Media	2	0	0	3	110	122
36	Habitacional	19	Media	2	0	1	2	102	77
37	Habitacional	11	Media	2	0	1	1	74	168
38	Habitacional	20	Media	2	0	2	3	108	71
39	Habitacional	17	Media	2	0	1	2	98	65
40	Habitacional	19	Media	2	0	3	0	112	72
41	Habitacional	20	Media	2	0	2	3	121	83
42	Habitacional	19	Media	2	0	0	2	109	179
43	Habitacional	18	Media	1	0	0	5	117	183
44	Habitacional	16	Media	1	0	1	4	89	114
45	Habitacional	10	Media	2	0	0	2	78	156
46	Habitacional	18	Media	1	0	0	3	124	67
47	Habitacional	17	Media	1	0	0	1	108	48
48	Habitacional	16	Media	2	0	0	3	102	66
49	Habitacional	18	Media	1	0	0	1	105	47
50	Habitacional	17	Media	1	0	0	0	97	42
51	Habitacional	18	Media	1	0	0	1	111	57
52	Habitacional	16	Media	1	0	2	1	91	48



Reporte de servicios públicos.

Radio	Postes de alumbrado	Postes de teléfono	Transformadores	Semáforos	Casetas telefónicas	Alcantarillas	Anuncios espectaculares	Árboles
100 mts.	6	7	2	0	0	6	0	11
200 mts.	28	32	5	0	2	25	2	58
300 mts.	82	115	12	0	6	68	3	86



INGENIERIA Y ARQUITECTURA INTEGRAL

Diseño, construcción, equipamiento y tramitación.

www.ingenieriaai.com

Tel 22288407 y 51111897

Calle Luis G. Uribe Mz-2 Lt-07 Col. Filiberto Gómez, Municipio de Chimalhuacán Edo. de Méx C.P. 56340



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

EVALUACIÓN DEL RIESGO EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

permite que existan las condiciones y tiempo necesarios para corregir la situación antes de que ocurra un suceso que lamentar.

- ❖ Aún más, si el combustible pasa la primer pared, no existe oxígeno suficiente para iniciar la combustión, si pasara la segunda pared, todavía contaría con la fosa para que se contenga combustible sin contaminar el suelo y con la losa sobre el tanque se considera que la probabilidad de los riesgos de incendio y explosión de un tanque subterráneo es nulo.
- ❖ Durante el reabastecimiento de gasolina de autotanque de PEMEX al tanque de almacenamiento subterráneos existe el riesgo de fuga o derrame por ruptura de la manguera de suministro.
- ❖ En los dispensarios de la estación de servicio a los clientes, se pueden originar los siguientes eventos:
 - a.- Incremento de los vapores.
 - b.- Derrames de gasolina antes o después del suministro a los vehículos

Sin embargo, para contrarrestar el riesgo en el punto “a” se cuenta con un sistema de recuperación de vapores. Con respecto al punto “b” los derrames se contienen en registro para hidrocarburos, dado que los pisos cuentan con pendientes que conducirán los probables derrames a dichos registros.

Desarrollo de modelos matemáticos.

El proyecto de instalación de la estación de servicio, no maneja sustancias a altas temperaturas o presiones y aunque manejara una sustancia peligrosa como lo es la gasolina lo hace en cantidades inferiores a lo marcado en los listados de actividades altamente riesgosas como se observa a continuación:

La gasolina es la única sustancia que se maneja en las distintas etapas de las instalaciones y que está considerada por el Instituto Nacional de Ecología (INE), en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, que agrupa las sustancias con criterio de inflamabilidad y explosividad.

No obstante lo anterior, se puede mencionar que para el presente caso, la gasolina se encuentra dentro del referido listado de sustancias líquidas, en cantidades inferiores a la cantidad de reporte ya que es inferior a 10,000 barriles, cantidad a partir de la cual se considera altamente riesgosa.

De acuerdo con los datos obtenidos de la aplicación de la lista de verificación aplicada en la estación de servicio, esta se puede dividir en tres etapas distintas en donde interviene la gasolina como sustancia peligrosa, a efecto de llevar a cabo la identificación de riesgos:

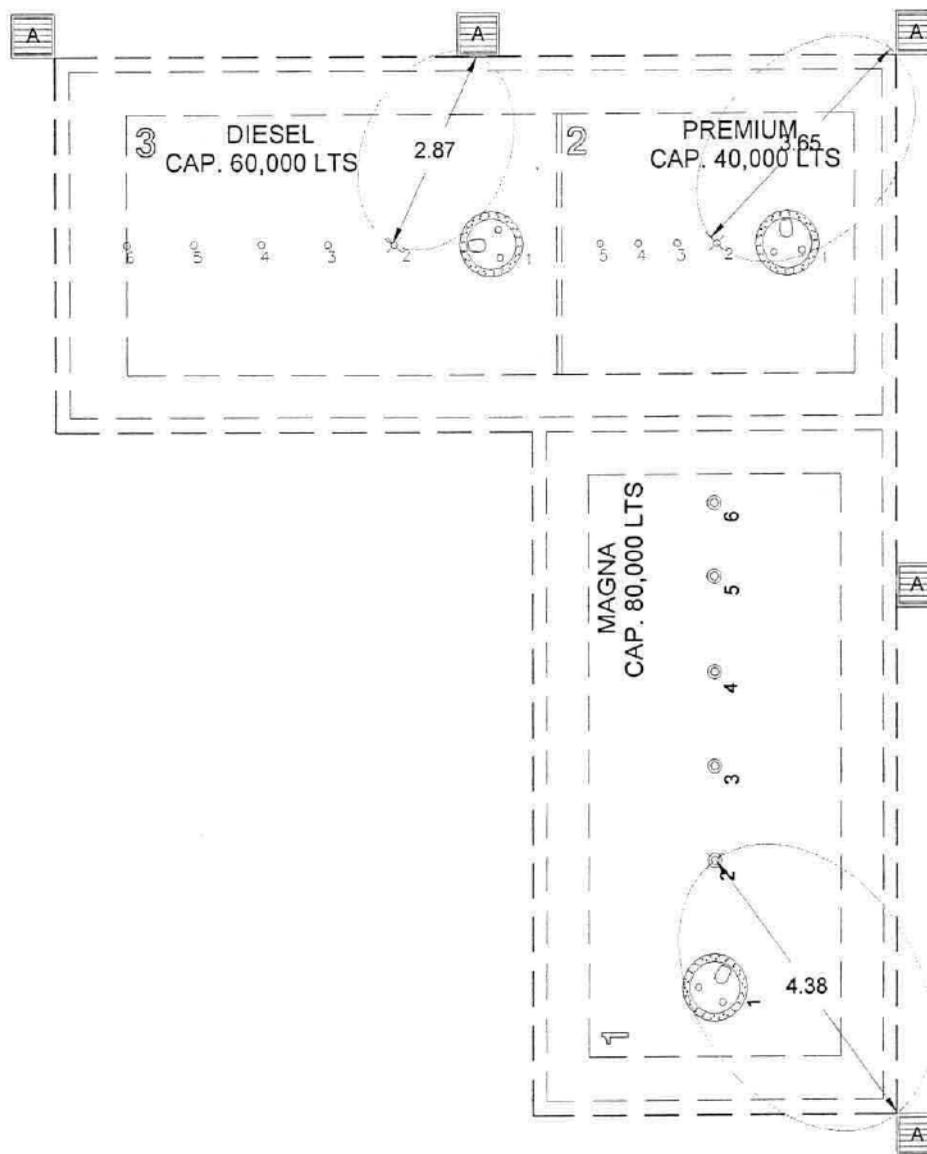
1. Descarga de gasolina de autotanques al tanque de almacenamiento.
2. El área de almacenamiento de la gasolina.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

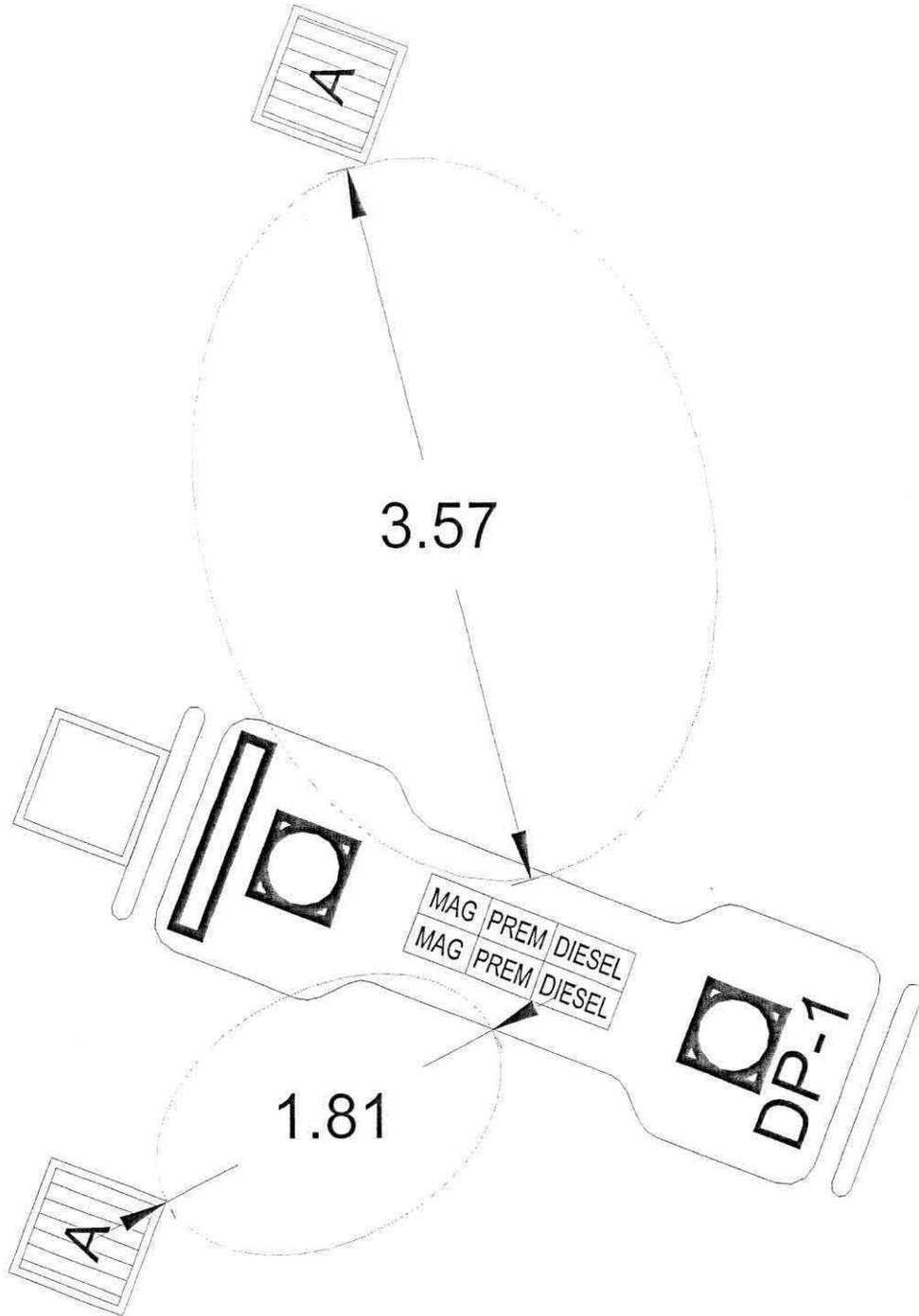
3. El área de dispensarios (llenado de automóviles).

De estas etapas la 1 y 2 son las áreas en donde existe mayor cantidad de gasolina involucrada y por lo tanto el riesgo de que se presente una liberación de gasolina, sin embargo como ya se describió en el punto anterior el área de almacenamiento tiene controles suficientes para prevenir incendios en tanques; por otra parte los riesgos en el área de dispensarios dependen en gran medida de la influencia del factor humano. Con la instalación del sistema de recuperación de vapores, se elimina en un 100% en la descarga hermética el escape de vapores y en la segunda fase se elimina en un 98% la posibilidad de escape de vapores durante la operación de los dispensarios.



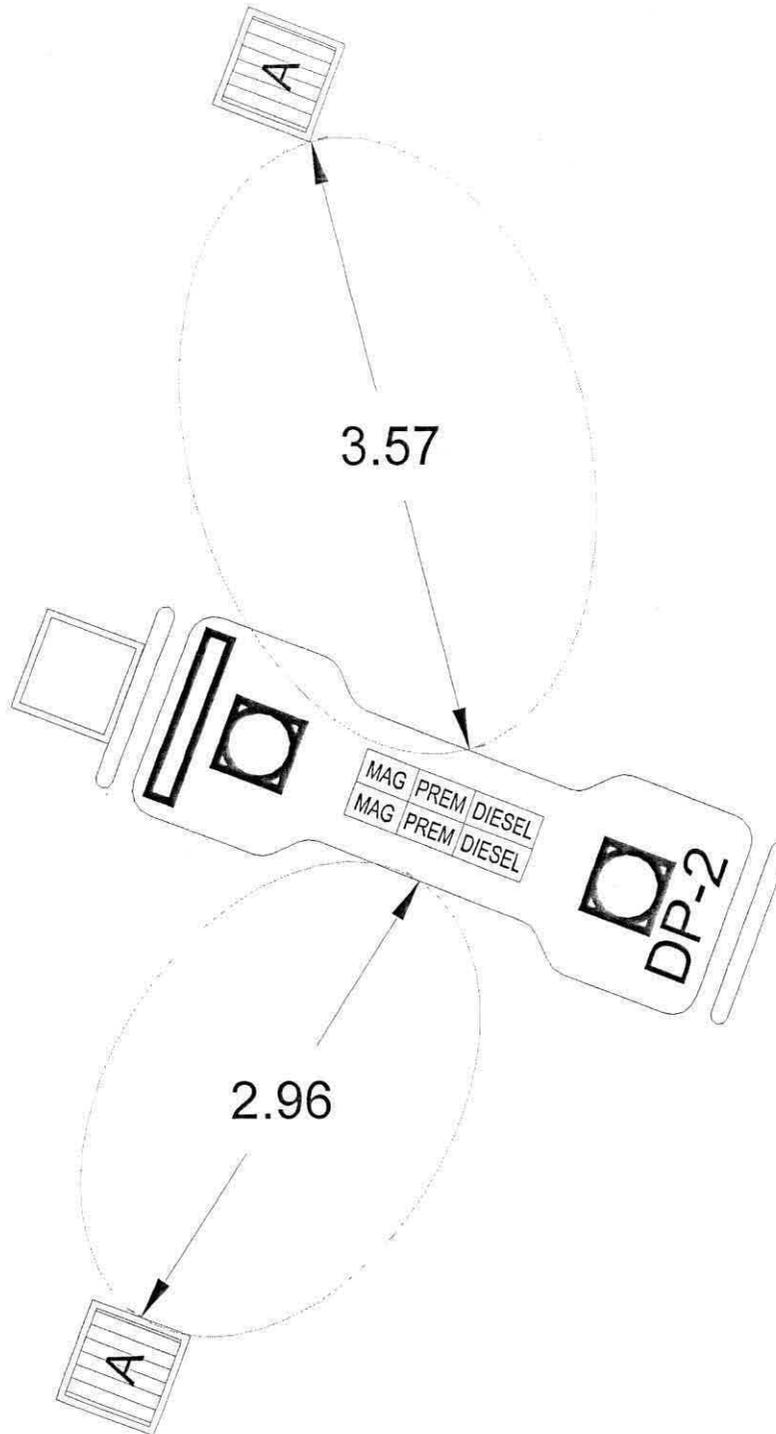


Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil



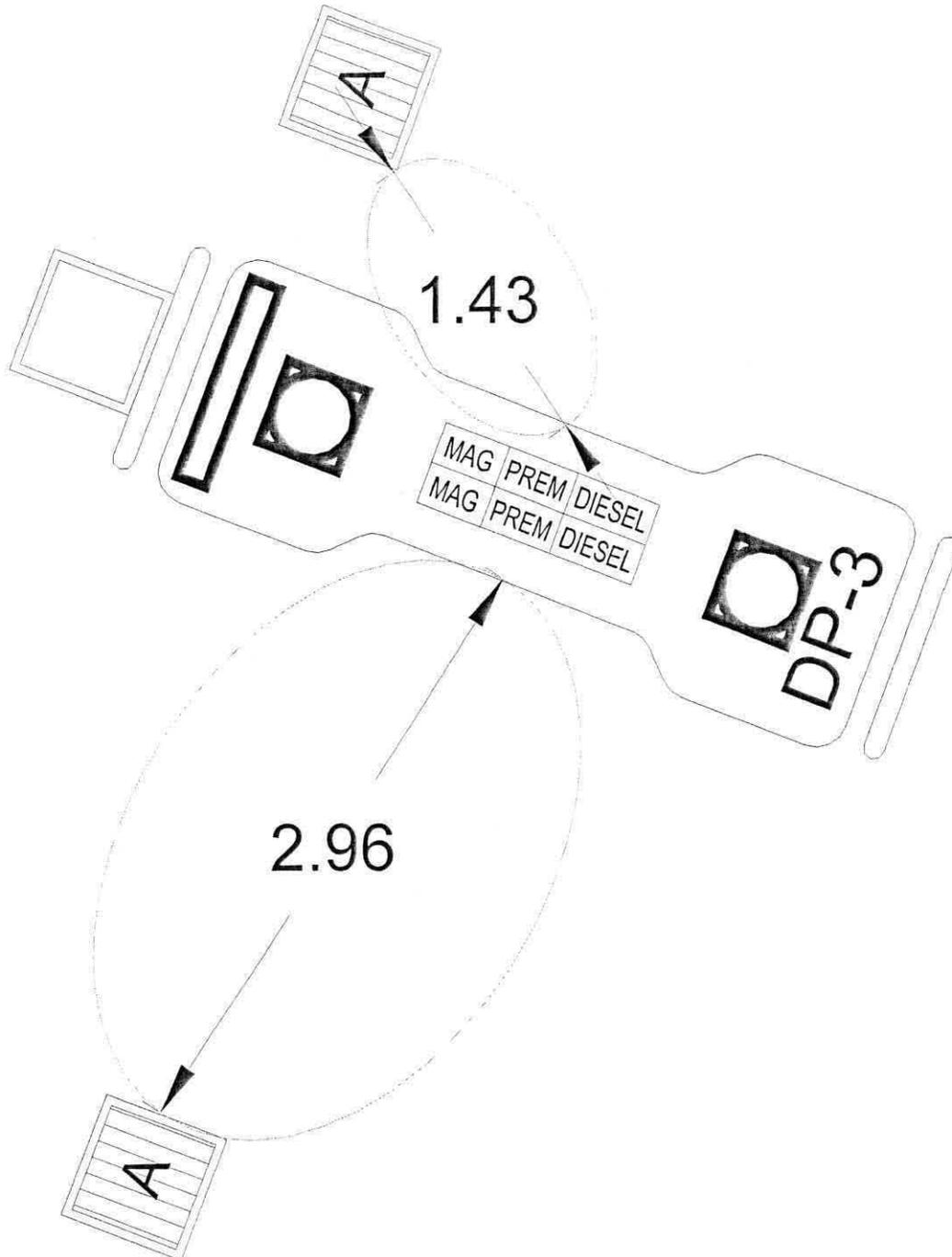


Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil





Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil





Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

De acuerdo con el arreglo existente en la estación de servicio y considerando los posibles derrames durante su operación, se obtienen los siguientes datos:

ESCENARIO NUM.	LUGAR	EVENTO	SUSTANCIA	EJE MAYOR	EJE MENOR	SUPERFICIE
1	Llenado del tanque No. 1	Incendio	Magna	4.38	1.42	10.75
2	Llenado del tanque No. 2	Incendio	Premium	3.65	2.48	7.13
3	Llenado del tanque No. 3	Incendio	Diesel	2.87	2.06	4.67
4	Dispensario 1	Incendio	Gasolina	3.57	2.52	7.10
5	Dispensario 2	Incendio	Gasolina	3.57	2.52	7.10
6	Dispensario 3	Incendio	Diesel	2.96	1.96	4.58



Informe Técnico del Estudio de Riesgo.

Conociendo los materiales combustibles e inflamables, sus características, condiciones de operación y cantidades: se determinaron los radios de afectación de los posibles incendios que se pudieran presentar, tomando en cuenta la normatividad de organismos internacionales en los que se recomiendan los parámetros de 1.58 Kw/m² (500 BTU/pie²/min) como una Radiación que no afecta al hombre, 4.73 Kw/m² (1,500 BTU/pie²/min) como peligrosa o de riesgo y 10.02 Kw/m² (3,170 BTU/pie²/min) como zona mortal, para los cálculos se utilizó el **método A.P.I.-RP.-521, del (American Petroleum Institute).**

El radio de afectación de 4.73 Kw/m² indica que una persona solo podrá permanecer en la zona peligrosa o de riesgo; utilizando traje de bombero, mientras que a 500 BTU/pie²/min puede permanecer cualquier cantidad de tiempo sin sufrir quemaduras.

Escenario 1-2-3.

Se considera que durante la descarga del auto tanque a los tanques subterráneos se perfora la manguera en un diámetro de 0.3 cm con ignición instantánea saliendo de la manguera

Escenario 4-5-6.

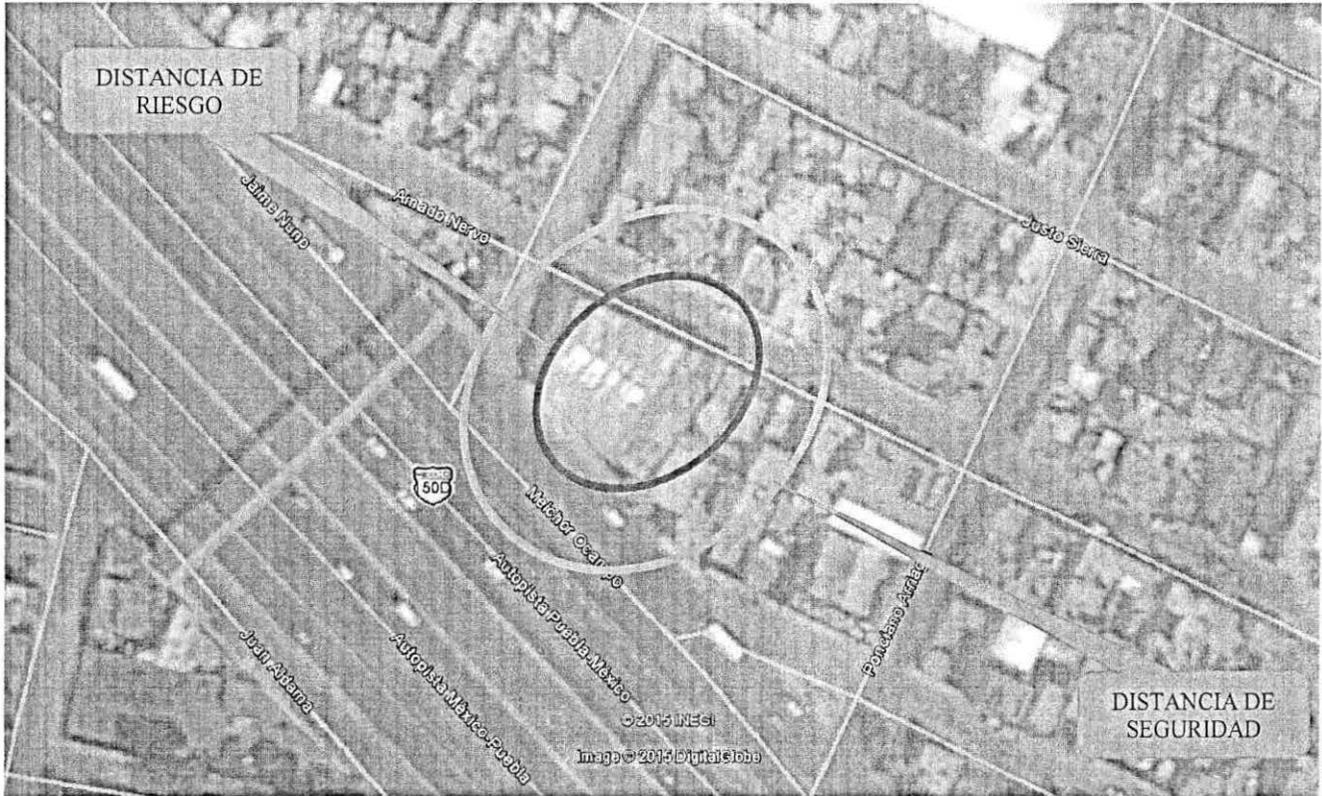
Durante el suministro de gasolina y/o diesel a los vehículos se considera que pueden derramarse por operación errónea o falla en el paro automático de la pistola, formando un charco que se dirige al registro más próximo por efecto de las pendientes en el piso.

Simulación número	Área	Sustancia	Evento	Escenario	Distancia riesgo (mts)	Distancia seguridad (mts)
Escenario 1	Descarga	Magna	Incendio	Fuga en manguera	17.20	30.59
Escenario 2	Descarga	Premium	Incendio	Fuga en manguera	17.24	30.61
Escenario 3	Descarga	Diesel	Incendio	Fuga en manguera	16.17	28.68
Escenario 4	Dispensario	Diesel	Incendio	Derrame por operación	18.60	33.00
Escenario 5	Dispensario	Gasolina	Incendio	Derrame por operación	18.60	33.00
Escenario 6	Dispensario	Gasolina	Incendio	Derrame por operación	17.43	30.90

Nota: se anexan hojas de cálculo.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil





Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Almacenamiento de combustible.

El almacenamiento de combustible se lleva a cabo en un tanque de doble pared dentro de fosas subterráneas a una profundidad tal que el lomo o parte superior del tanque se encuentra a 1.35 m bajo el nivel de piso terminado (NPT), la capacidad es:

MAGNA:	Tanque 1
Capacidad (Its)	100,000
Tipo de tanque	Doble pared
Año de instalación	

PREMIUM/DIESEL:	Tanque 2
Capacidad (Its)	100,000 Compartido 40/60
Tipo de tanque	Doble pared
Año de instalación	

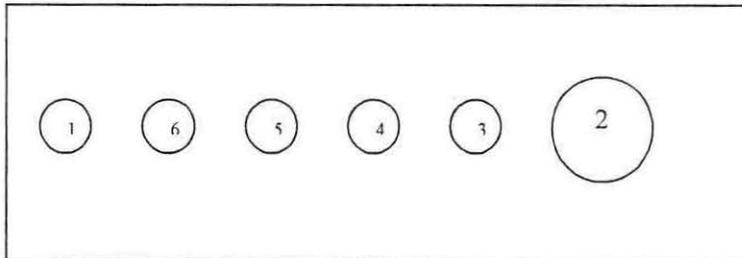
El tanque tiene en su parte superior orificios que pueden ser revisados desde registros exteriores de la fosa con los siguientes usos:

Los registros mencionados tienen los siguientes usos:

1. Dispositivo para monitoreo del espacio intersticial entre la pared interna y la externa.
2. Bomba sumergible con capacidad de 1.5 H.P.
3. Bocatoma para llenado del tanque de almacenamiento.
4. Bocatoma para recuperación de vapores.
5. Dispositivo para medición electrónica del nivel.
6. Válvula de relevo de presión vacío para purga.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil



Durante el reabastecimiento o carga del tanque subterráneo, se utilizan los registros 3 y 4 a los que se conectan mangueras de acople rápido de tal forma que el auto tanque que llega a descargar la gasolina, se lleva al mismo tiempo los vapores que salen del tanque subterráneo.

El almacenamiento de los dos tipos de gasolina, cada tipo en su tanque respectivo, está diseñado y construido de tal forma que no se considera probable que existan incendios y/o explosiones, derivadas de su utilización normal de los tanques, tampoco se considera probable que un evento accidental de incendio o explosión sobre el NPT de la estación pueda afectar el tanque que se encuentran en la fosa.

La gasolina que llega en autotanque puede verse involucrada en un evento de derrame, solo por ruptura de las mangueras, ya que si por accidente el autotanque rodara estando conectado durante la descarga, existen flotadores que cierran inmediatamente la salida de la gasolina.

Por otro lado, durante la venta de gasolina en los dispensarios, existe la posibilidad de que ocurra un incendio por electricidad estática u otra fuente de ignición.

Resumen:

- ❖ El espacio intersticial entre la pared interna y externa de cada tanque subterráneo permite monitorear ese espacio en forma continua, ya que se cuenta con un sistema de detección de fugas.
- ❖ Una chispa o fuente de ignición, no puede ingresar al tanque por que las tapas de las tomas se encuentran siempre cerradas.
- ❖ El rango de inflamabilidad de la gasolina es muy pequeño, es decir que la diferencia entre el límite superior e inferior de explosividad es de unos cuantos puntos porcentuales.
Para ambas gasolinas los Límites de inflamabilidad: Inferior: 1.4 % y Superior: 7.6 %
- ❖ En el caso del espacio intersticial, es poco común que penetren los vapores al tanque ya que los materiales de construcción aunados a los recubrimientos y al espacio vacío que existe entre ambas paredes hace que la corrosión disminuya y que al iniciar la más pequeña fuga, sea detectada en el espacio intersticial en un periodo de incidente, esta detección oportuna



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.

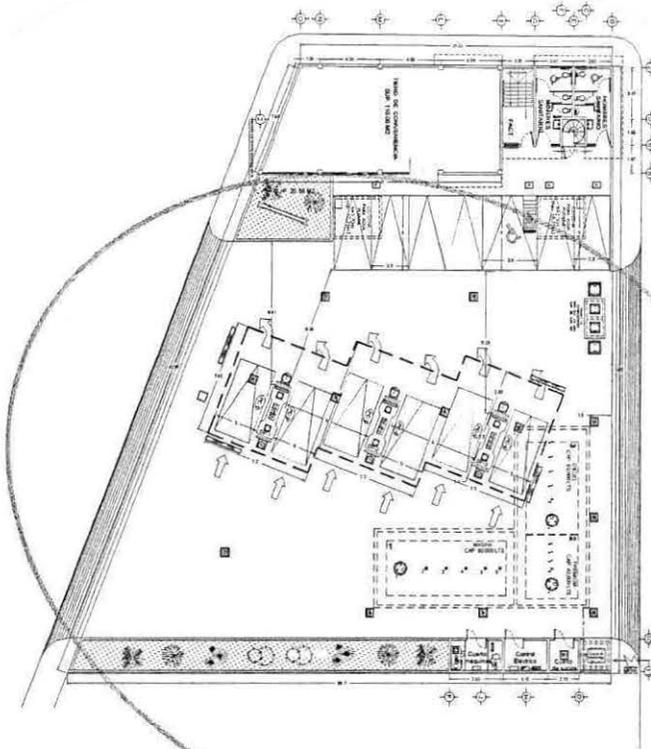
- t. Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- u. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos", devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- v. Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.

2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

- a. En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no lo atienda durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- b. En caso de que otro Autotanque se encuentre descargando, esperar a que concluya la descarga para iniciar el conteo de los diez minutos (no se descargará simultáneamente dos Autotanques).
- c. Presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.
- d. Estacionar el Autotanque en el sitio indicado y verificar que la caja de válvulas quede a un costado de la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto.
- e. En caso que los datos no correspondan con lo indicado en la Remisión de Producto (razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen), comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- f. Apagar el motor del Autotanque y realizar las siguientes actividades:
 - I. Accionar el freno de estacionamiento.
 - II. Dejar la palanca en primera velocidad.
 - III. Retirar la llave de encendido.
 - IV. Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.
 - V. Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
- g. Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil





Conclusiones:

El alcance de los extintores portátiles de polvo químico seco de 9.0 kilogramos de capacidad es de 3.0 metros, sin embargo los radios de afectación calculados indican que no es posible utilizar estos extintores dado el alcance de los mismos.

De acuerdo a los siguientes resultados obtenidos en la aplicación del modelo, cuyas hojas de cálculo se incluyen.

Radio de afectación para $K = 500$ (BTU / hr.Pie²) = **33.00 m Zona fría**

La Zona Tibia puede utilizarse para atacar un conato de incendio por unos 20 o 30 segundos o durante varios minutos protegido mediante traje de bombero.

Radio de afectación para $K = 1,500$ (BTU / hr.Pie²) = **16.17 m Zona tibia**

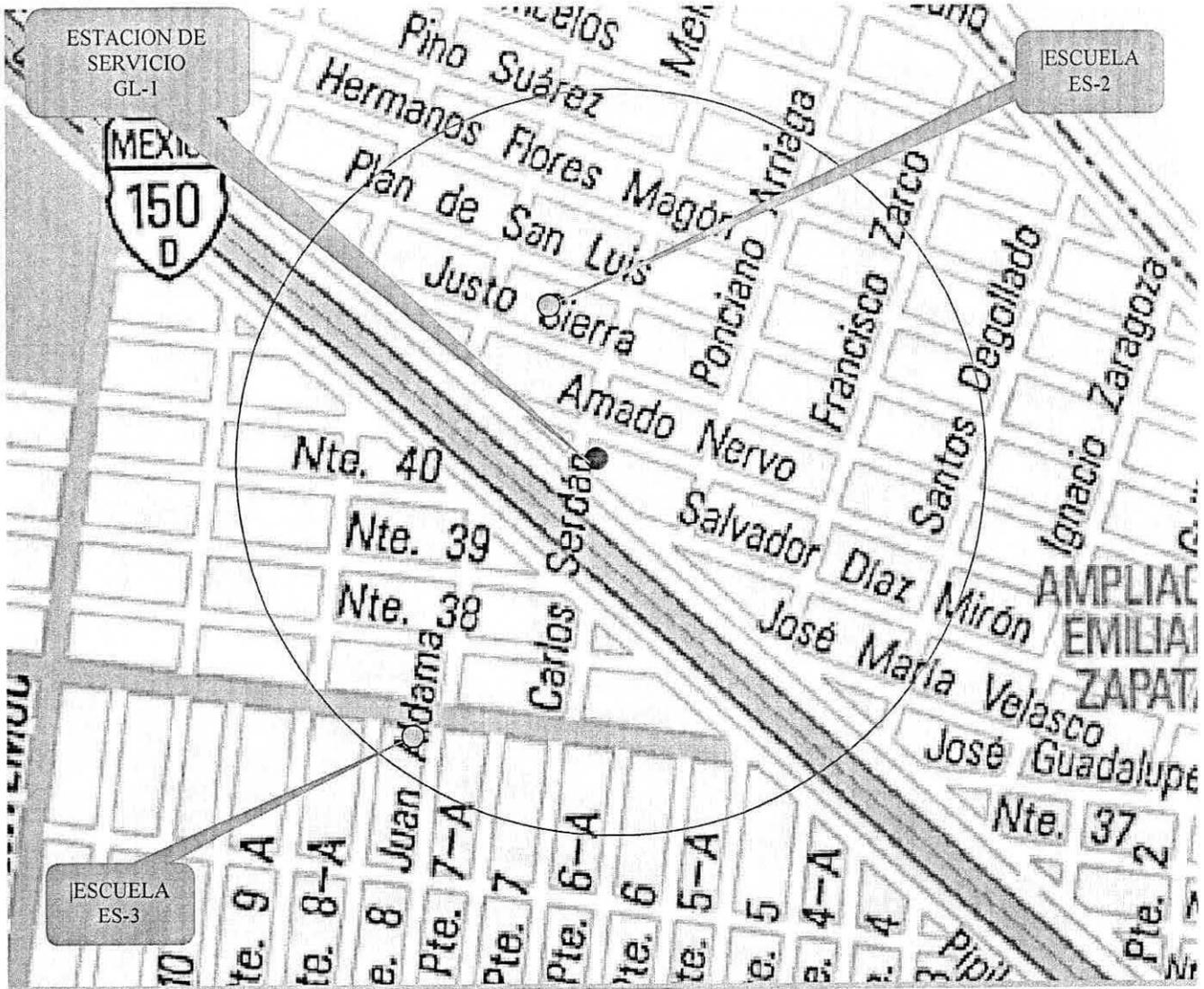
La atención de la emergencia con Equipo de Protección Personal para bombero o por pocos segundos sin equipo, por lo que la unidad móvil de polvo químico seco de por lo menos 50 Kg de capacidad, es necesaria.

Como medida preventiva los muros de colindancia deberán tener una altura de 4.0m respecto al nivel de piso terminado de la vialidad; considerando la dirección de los vientos dominantes.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Plano del entorno de la Estación de Servicio.





Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

ID	Sitio	Nombre	Representante	Personas	Horario	Teléfono	Dirección
GL-1	Estación de servicio	Transportes Especializados Programados S.A. de C.V.	Eduardo Nava Jiménez	20	Las 24 Hrs		Calle Salvador Díaz Mirón y calle Amado Nervo Mz. 109 Lt. 5 No. 63 Col. Darío Martínez 2/a. Sección, Valle de Chalco Solidaridad
ES-2	Escuela	Tierra y Libertad	No proporciono datos	713	De 0700 a 1830 hrs	No proporciono datos	Calle Justo Sierra s/n Col. Darío Martínez 2/a. Sección, Valle de Chalco Solidaridad
ES-3	Escuela	Colegio Hispanoamericano	No proporciono datos	78	De 0900 a 1500 Hrs	57360981	Calle poniente 8-A Mz. 987 Lt. 20 Col. Alfredo del Mazo, Valle de Chalco Solidaridad.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Sitios de Concentración Masiva.

Sitio de concentración	Símbolo	Prefijo	Color	Representación
Centro Cultural.	●	CC	Café	Puntual
Edificio Público.	○	EP	Gris	Puntual
Escuela.	○	ES	Verde Claro	Puntual
Gasera, Estación de carburación.	●	GE	Azul Oscuro	Puntual
Estación de servicio.	●	GL	Azul brillante	Puntual
Hotel.	●	HL	Magenta	Puntual
Industria.	●	IN	Rojo	Puntual
Institución especial.	○	IE	Naranja	Puntual
Institución bancaria.	●	IB	Verde oscuro	Puntual
Mercado, tianguis y central de abasto	●	MT	Rosa	Puntual
Polvorín.	●	PL	Negro	Puntual
Recreativo.	●	R	Verde oscuro	Puntual
Restaurante.	●	RT	Violeta	Puntual
Templo.	●	TM	Negro	Puntual
Tiendas de servicio y departamentales.	○	TD	Lila	Puntual



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Infraestructura.

Infraestructura	Símbolo	Prefijo	Color	Tipo de representación
Tanque elevado.	◆	TE	Azul Oscuro	Puntual
Pozo de agua.	◆	PZ	Azul claro	Puntual
Subestación eléctrica.	◆	SE	Magenta	Puntual
Planta generadora de energía.	◆	PE	Rojo	Puntual
TELMEX (Central telefónica).	◆	CT	Verde	Puntual
Antena repetidora	◆	AR	Azul oscuro	Puntual
PEMEX (Terminal de almacenamiento y distribución)	◆	TA	Negro	Puntual
Estación de ferrocarril	◆	EF	Café	Puntual
Central de autobuses	◆	CA	Violeta	Puntual
Estación del metro	◆	EM	Naranja	Puntual

No existiendo dentro del radio de 300m ninguno de los sitios mencionados en la tabla anterior.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Fenómenos perturbadores



SIMBOLOGIA

	Canal de aguas negras a cielo abierto.		Limite municipal.
	Vialidad regional.		

El fenómeno perturbador a considerar en la Estación de Servicio será únicamente el de incendio.



INGENIERIA Y ARQUITECTURA INTEGRAL

Diseño, construcción, equipamiento y tramitación.

www.ingenieriaai.com

Tel 22288407 y 51111897

Calle Luis G. Uribe Mz-2 Lt-07 Col. Filiberto Gómez, Municipio de Chimalhuacán Edo. de Méx. C.P. 56340



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

SUBSISTEMA REGULADOR.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Plano de rutas de auxilio.

Instancias del subsistema regulador.	Símbolo	Prefijo	Color	Tipo de representación
Bomberos.	X	BB	Rojo	Puntual
Brigadas de Rescate.	●	BR	Gris	Puntual
Cruz Roja.	⊕	CR	Rojo	Puntual
Policía Federal Preventiva.	★	FC	Negro	Puntual
Hospital de 2/o y 3/er Nivel	▲	HS	Rojo	Puntual
Medios de Comunicación	#	MC	Azul brillante	Puntual
Protección Civil Municipal	△	PC	Anaranjado	Puntual
Seguridad Publica y Transito	■	PT	Negro	Puntual
Zona Militar	▲	ZM	Verde oscuro	Puntual



INGENIERIA Y ARQUITECTURA INTEGRAL

Diseño, construcción, equipamiento y tramitación.

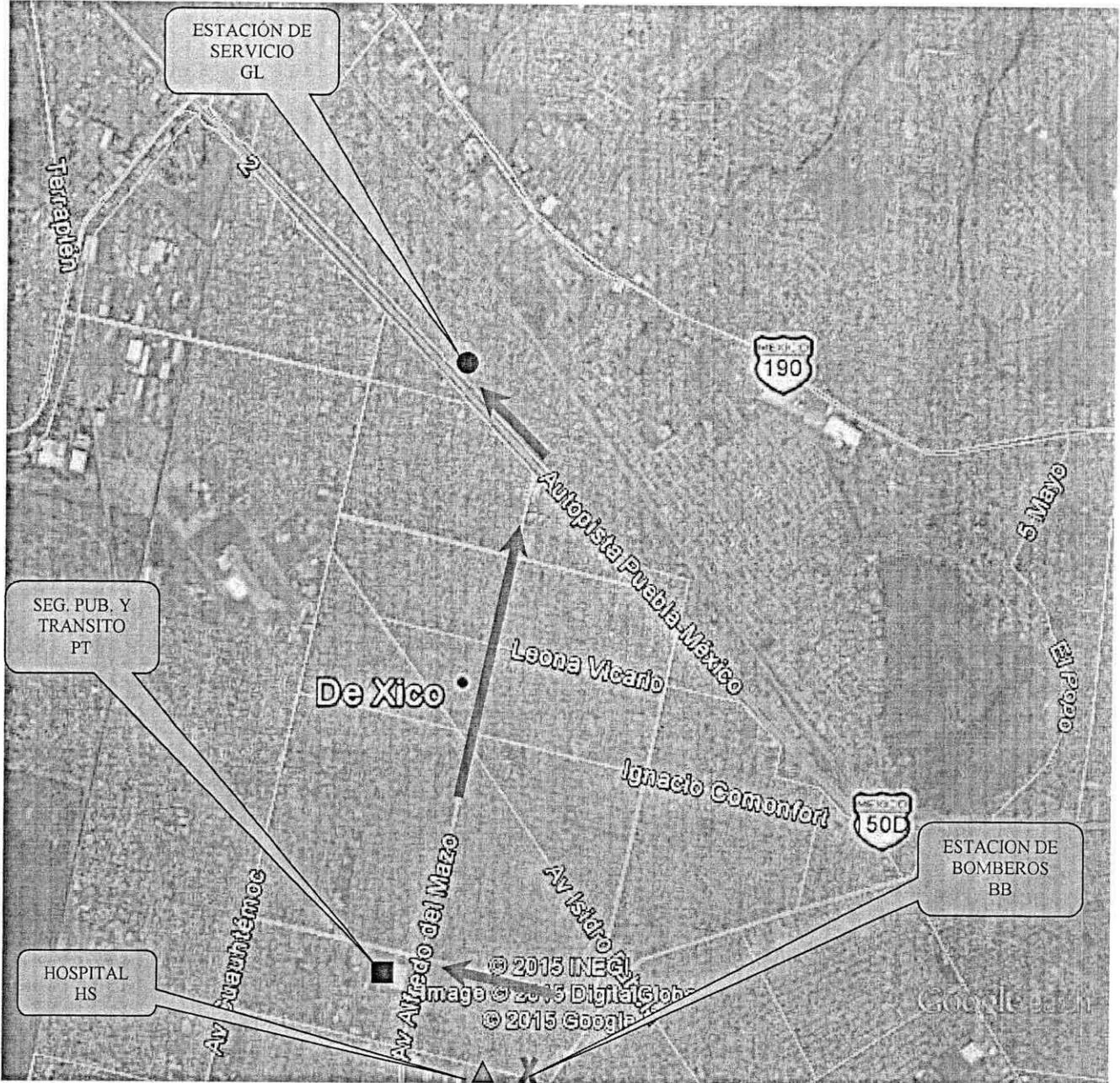
www.ingenieriaai.com

Tel 22288407 y 51111897

Calle Luis G. Uribe Mz-2 Lt-07 Col. Filiberto Gómez, Municipio de Chimalhuacán Edo. de Méx. C.P. 56340



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil





Directorio de Centros de Respuesta Inmediata y Auxilio.

En la Estación de Servicio se tendrá rotulado un directorio con los números de teléfono de los cuerpos de emergencia del Municipio y del Estado de México, del mismo modo este directorio deberá de encontrarse en el interior del inmueble, cercano a los aparatos telefónicos. Con la finalidad de tener a la mano dicha información en caso de algún siniestro, como parte del Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil.

Institución	Responsable	Teléfono	Dirección
Policía Municipal		59 71 11 77	Av. Alfredo del Mazo
Protección Civil Municipal	Director J. Manuel Roja Salas	59 71 40 60	Av. Tezozomoc casi esq. Adolfo López Mateos, Col. Xico 2da. sección
Bomberos (Central)	Director J. Manuel Roja Salas	59 71 40 60	Av. Tezozomoc casi esq. Adolfo López Mateos, Col. Xico 2da. sección
Cruz Roja	Presidenta Silvia Ruiz Muñoz	59 71 76 75	Av. Lerdo de Tejada esq. Oriente 3, colonia Santa Cruz Valle de Chalco

Recomendaciones en la operación de la E. S.

Para que las Estaciones de Servicio operen de manera segura se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, seguir los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca Pemex, tener definido el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Durante la recepción de autotanques para la descarga de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio y de Autoconsumo, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio de venta al público o de Autoconsumo en la que son responsables tanto el chofer del autotanque como el personal de la Estación de Servicio y de Autoconsumo, involucrados en la recepción y descarga de productos del autotanque a tanques de almacenamiento de las Estaciones de Servicio.

**Procedimiento para la recepción y descarga de productos
Inflamables y combustibles con autos tanques propiedad de Pemex Refinación.**

A. Aspectos de seguridad, salud y protección ambiental

1. Equipo de protección personal para quien participa en la descarga de producto:

Chofer Repartidor y Cobrador/ Ayudante de Chofer: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; calzado industrial; guantes; lentes de seguridad y casco con barbiquejo.

Encargado de la Estación de Servicio: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial como mínimo (recomendable utilizar guantes, lentes de seguridad y casco con barbiquejo).

2. Equipo y herramientas requeridos para la descarga del autotanque La Estación de Servicio debe contar lo siguiente:

- a. Juego de dos calzas (topes-tranca) de goma (hule de alta resistencia) para ruedas de autos tanque, con estrías superiores para un mejor agarre (a la llanta) piso estriado antiderrapante con argolla para fácil manejo, en forma de pirámide truncada con base rectangular con un mínimo es su base inferior de 15 x 20 cm y en su base superior de 5 x 20 cm, o en forma de escuadra con resbaladilla con un ancho mínimo de 17.8 cm., un diámetro de 25.4 cm, y una altura de 20.3 cm.
- b. Manguera: para descarga de producto de 4" de diámetro con longitud adecuada para la operación segura de descarga, manguera para recuperación de vapores (donde aplique), codo de descarga de conexión hermética, reducción de 6"φ a 4"φ y empaques.
- c. 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE (señalamiento SP-1), protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- d. Dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga.
- e. Recipiente metálico para toma de muestra con cable de tierra.
- f. Regleta para medición física de tanques de almacenamiento (cuando sea requerida).

B. Condiciones de seguridad requeridas para prevenir accidentes e incidentes.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

1. Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.
 - a. Portar identificación.
 - b. Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio.
 - c. Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio, porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
 - d. No fumar ni emplear teléfonos celulares.
 - e. Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad y en las hojas de emergencia en transportación.
 - f. Permanecer fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.
2. Lineamientos a observar por el Encargado de la Estación de Servicio.
 - a. Portar identificación.
 - b. Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
 - c. Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.
 - d. Señalizar mediante letreros y con colores de identificación que correspondan a los productos, las bocatomas de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, de acuerdo al código de color PMS que se detalla (incluye tabla de colores, códigos y producto al que aplica).

COLOR	PMS	PRODUCTO
Rojo	186C	Pemex Premium
Verde	348C	Pemex Magna
Negro	Black	Pemex Diesel
Negro	Black	Diesel Marino Especial

- e. Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.
 - f. No fumar ni emplear teléfonos celulares.
 - g. Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
 - h. Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocATOMA del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad
3. Prácticas seguras



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

- a. Para ascenso y descenso a la cabina del Autotanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- b. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- c. La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotanque.
- d. En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- e. De detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- f. Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos de los tanques de almacenamiento se encuentren siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos, contenedor de derrames limpio, libre de hidrocarburos y desechos con capacidad mínima de 20 lts., e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento, calzas, Biombos, Extintores y Recipiente metálico).

C. Salud Ocupacional aplicable al Chofer, Ayudante de Chofer y Encargado de la Estación de Servicio.

1. Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.
2. Conocer y entender las hojas de datos de seguridad de los productos Pemex Magna, Pemex Premium, Pemex Diesel y Diesel Marino.

D. Protección Ambiental

1. En caso de fugas o derrames, suspender actividades y en conjunto el Chofer repartidor y cobrador, Ayudante de Chofer y el Encargado de la Estación de Servicio, procederá a las actividades de contención y limpieza del producto.
2. Confinar los materiales impregnados de hidrocarburos en el sitio establecido por la Estación de Servicio, (guantes, ropa contaminada, musgo absorbente, etc.).
3. Al efectuar las operaciones de desconexión de mangueras, evitar derrame de producto.
4. Durante el proceso de recepción de productos cargados en Terminal de Almacenamiento y Reparto con SIMCOT, queda prohibido abrir la tapa del domo.

E. Condiciones especiales Operación / Seguridad



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

1. Un mismo Autotanque puede descargar hasta en dos tanques de almacenamiento de una Estación de Servicio, siempre y cuando:
 - a. Los tanques de almacenamiento contengan el mismo producto a descargar.
 - b. Se muestre evidencia de disponibilidad de almacenamiento en cada tanque del volumen de producto a descargar.
 - c. Que la descarga no se realice en forma simultánea.
2. Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.
3. La capacidad máxima de llenado de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, es del 90% (todos los tanques de almacenamiento deberán contar con válvula de sobrellenado).
4. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
5. De presentarse eventos no deseados, tales como falla en energía eléctrica, activación de válvula de sobrellenado de la Estación de Servicio, que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, derrame de producto o pongan en riesgo la integridad física de las personal o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Estación de Servicio deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

Desarrollo de las actividades de recepción y descarga de productos inflamables y combustibles..

A. Arribo del autotanque

A. Arribo del autotanque

1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio
 - a. Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.
 - b. Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
 - c. Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
 - d. Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

- Llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- e. Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
 - f. Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
 - g. Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
 - h. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
 - i. Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
 - I. En Autotanque con Sistema de Sellado Electrónico, comprobar en el reverso de la copia correspondiente de la Remisión de Producto en el área del "Control de sellado electrónico", que el número de sello registrado, corresponda con la lectura de la pantalla del dispositivo electrónico ubicada en la parte superior de la caja de válvulas.
 - II. En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
 - j. En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.
 - k. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Remisión de Producto” y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.

- l. Donde aplique, ascender al tonel del Autotanque y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión de Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- m. Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
- n. En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
- o. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP” y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- p. Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotanque.
 - I. Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad.
 - II. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- q. Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
- r. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Nivel de producto debajo de NICE” y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- s. Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación “a recibo y despacho”, vulneran el control volumétrico del producto



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

el volumen a descargar, no deberá exceder del 90% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.

- h. En caso de que el tanque de almacenamiento no cuente con cupo suficiente para la descarga de producto, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- i. Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.
- j. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- k. En caso que los sellos colocados en la caja de válvulas y sistema de sellado electrónico, o el sello colocado en el domo, no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, o el nivel de hidrocarburo no coincida con el NICE, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- l. Recibir la Remisión de Producto original y copias y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- m. En caso que proceda la descarga de producto, abrir la caja de válvulas del Autotanque, para obtener una muestra de producto en recipiente metálico conforme a lo siguiente:
 1. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar lentamente la válvula de descarga, verificando que la válvula de seguridad se encuentre cerrada, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga.
 2. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar el sistema neumático de apertura de válvula de seguridad y candado tipo "oblea", verificando que el indicador en caja de válvulas cambie a modo activado, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga. Si el indicador no cambia a modo activado, suspender actividad de muestreo e informar al Responsable Operativo de la Terminal y al Encargado de la Estación de Servicio.
 3. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, debido a que la válvula de seguridad abre en forma simultánea con el candado tipo oblea, realizar esta actividad con extremo cuidado, dado que al operar la válvula de descarga, la válvula de seguridad permanecerá abierta.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Descarga de producto

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio

Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.

Donde aplique, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.

Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.

Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

Donde aplique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en tanques de almacenamiento de Pemex Diesel que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Autotanque.

Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.

Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:

1. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
2. Para autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga (considerando que en la toma de muestra, el Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados).

Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:

1. Rango de presión del Candado tipo Oblea.
Rangos de presión: Autotanques modelos 2008 rango 15-40 IB/plgs2. Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 IB/plg2. En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.
2. Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque
Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.

Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.

Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.

Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).

Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.

Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.

Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:

- I. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.
- II. Para Autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y presionar el botón del sistema neumático que cierra simultáneamente la válvula de seguridad y el Candado tipo Oblea. El Sistema Neumático de Cierre de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea deberá pasar a modo desactivado. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad y candado tipo Oblea abiertos.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

1. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotanque.
2. Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
3. Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
4. Ascender a la cabina del Autotanque utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotanque de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
5. Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control / Operador de Sistemas, Comercial / Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.

Las siguientes recomendaciones no forman parte del procedimiento de descarga, pero la intención es que se tenga la posibilidad para supervisar cada descarga de producto y la aplicación general del procedimiento:

1. Cédula para identificar el producto que será descargado del Autotanque con el que contiene el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Establecer un control en la Estación de Servicio para asegurarse que el producto del Autotanque se descarga en el tanque de almacenamiento correcto y que el procedimiento se ajusta a lo aquí indicado. Para tal efecto se sugiere utilizar la Cédula anexa para identificar el producto que será descargado del Autotanque con el que contiene el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, que deberá llenar y firmar el personal que recibe el producto en la Estación de Servicio.
2. Formato de evaluación sobre el seguimiento del "Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles en estaciones de servicio". Se sugiere que el Franquiciatario, el Gerente o el Encargado de la Estación de Servicio realice aleatoriamente una evaluación sobre el seguimiento del "Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles en estaciones de servicio".

Mantenimiento

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas,



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio contar con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio.

Los registros en la "Bitácora" serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La "Bitácora" permanecerá en todo momento en la Estación de Servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la "Bitácora" así como la forma de registro dependerá de las características particulares de cada Estación de Servicio, sin embargo contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Servicio
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas.
- Hojas no desprendibles y foliadas.
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado.
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - a. Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - b. Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
 - c. Un radio de 3.00 metros a partir de la bomba sumergible, según lo establece la **NOM-001-SEDE-2005** Instalaciones Eléctricas-Instrumentación.
 - d. Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

Medidas de seguridad para la realización de trabajos “en caliente” en Estaciones de Servicio.

Se prohíbe realizar trabajos “en caliente” (corte y soldadura) en las Estaciones de Servicio.

Los casos especiales en los que se justifique la imposibilidad de cumplir con esta disposición, serán revisados por el personal técnico de las Subgerencias de Ventas Regionales conjuntamente con la Gerencia de Almacenamiento y Reparto, con el propósito de analizar los trabajos a realizar, identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir que garanticen la seguridad durante el desarrollo de esas actividades.

Una vez que las Gerencias determinen las actividades a realizar, el Franquiciatario notificará las mismas a las autoridades de protección civil, con el objeto de que se pronuncien al respecto, y en su caso le den seguimiento.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Una vez que las Gerencias determinen las actividades a realizar, el Franquiciatario notificará las mismas a las autoridades de protección civil, con el objeto de que se pronuncien al respecto, y en su caso le den seguimiento.

Tanques de almacenamiento

Dado que la gran mayoría de los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, ya sean enterrados o superficiales, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el control de inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente:

- El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; Oficio de notificación a Pemex Refinación y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.
- Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.
- Bloquear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de que ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- La concentración de sustancias químicas peligrosas no excederán los límites máximos permisibles de exposición establecidos en 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; de lo contrario se aplicarán las medidas de control establecidas en esa norma.
- Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

El franquiciatario solicitará autorización por escrito a **Protección Civil** y notificar a Pemex Refinación, que realizará la limpieza del tanque de almacenamiento presentando un programa de trabajo que indique lo siguiente:

- Datos de la Estación de Servicio.
- Objetivo de la limpieza.
- Responsable de la actividad.
- Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- Hora de inicio y de término de los trabajos.
- Características y número del tanque y tipo de producto.
- Producto.

Al finalizar la actividad, el responsable de la Estación de Servicio entregará a Protección Civil y a Pemex Refinación:

- Copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento.
- Copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

Dispensarios

Como rutina diaria se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verificará a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su recalibración en los términos señalados en la NOM-005-SCFI-2005, y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprobará mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

La vida útil de los dispensarios son lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, así como que cumplan con lo establecido en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2005, para lo cual mantendrán vigentes los Certificados de conformidad de producto que emiten los organismos de certificación acreditados y la aprobación de modelo o prototipo que expide la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

Extintores

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en las Estaciones de Servicio.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la Norma.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor de -5 °C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998 y estar en posición para ser usados rápidamente.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

- La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Instalación eléctrica

Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por un perito o una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se verificará la ausencia de mezclas de vapores o gases explosivos en rangos de explosividad y en su caso, cumplir con ser a prueba de explosión.

Protección al Ambiente

Manejo de residuos

Los residuos generados en la Estación de Servicio se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos, por la naturaleza de los mismos será necesario disponer de zonas de almacenamiento temporal perfectamente identificadas.

- Residuos peligrosos.** Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. En una Estación de Servicio se pueden producir los residuos peligrosos que se indican a continuación:
 - Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible.
 - Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
 - Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles.
 - Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.
 - Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.

Estos residuos serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts., los cuales se cerrarán herméticamente e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido. La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes.

- Residuos no peligrosos.** Son todos aquellos no incluidos en la definición anterior y pueden ser retirados por el servicio de limpia.

En ambos casos, los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de atención al público.



Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento de combustibles y sistemas de tuberías

a. Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento

Los tanques de almacenamiento están sujetos continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presentan principalmente por las operaciones de descarga de los autotanques, por el despacho a los automóviles del público usuario o por cargas dinámicas cuando se encuentren ubicados en zona de tráfico vehicular o asentamientos naturales del terreno; por lo tanto, es requisito indispensable realizar pruebas de hermeticidad certificadas..

Dentro de los sistemas fijos, que son los que están instalados en las Estaciones de Servicio, se encuentran el de control de inventarios y detección electrónica de fugas. En el caso de los sistemas móviles, están los utilizados por las compañías que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos; ambos sistemas cumplirán con la certificación de la "EPA" o del CENAM para que sean utilizados.

El Proveedor de los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas garantizará al propietario de la Estación de Servicio, que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

En la Estación de Servicio tendrá en existencia las refacciones básicas necesarias, que garanticen la operación continua del sistema, de tal manera que en caso de suspender la operación por mantenimiento, el lapso no será mayor a 72 hrs.

El Franquiciatario que opera la Estación de Servicio entregará copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o con sistema móvil a Pemex Refinación y a las autoridades que lo requieran; asimismo, mostrará el acuse de recibo a los inspectores de las compañías de supervisión externa. Los resultados que se obtengan quedarán registrados en la bitácora y se guardará el original en el Archivo de la Estación de Servicio.

b. Pruebas de hermeticidad en tanques de pared sencilla en operación.

Las pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento de pared sencilla se aplicarán durante el tiempo que se mantenga el tanque en operación. Los métodos de prueba se aplicarán como mínimo, de acuerdo al siguiente programa:

Antigüedad de Tanques	Aplicación de pruebas
de 0 a 15 años	Semestral

Si el tanque de almacenamiento no es hermético, se retirará de inmediato de operación para ser reemplazado por un tanque nuevo de doble pared y se notificará a Pemex Refinación y a la autoridad correspondiente.



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

Para proceder con la sustitución de tanques de pared sencilla por los de doble pared, el franquiciatario presentará al término de su vida útil de 15 años, un programa de trabajo a desarrollar en tres meses y la evidencia documental que ampare la adquisición de los tanques nuevos.

En el caso que no presente el programa de trabajo o no realice la sustitución en los tres meses programados se suspenderá el suministro, y solo se reanudará cuando se haya realizado la supervisión técnica en la que se demuestre que se realizó la sustitución.

c. Pruebas de hermeticidad en tanques de doble pared en operación.

Las pruebas de hermeticidad se efectuarán por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.

Todos los tanques de almacenamiento de doble pared tendrán instalados los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas.

En caso de no existir hermeticidad se notificará de inmediato a Pemex Refinación y a la autoridad correspondiente, para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

d. Pruebas de hermeticidad en tuberías

Las pruebas de hermeticidad en tuberías, se realizarán con sistema fijo o móvil. La evidencia con sistema fijo se obtiene del sistema de control de inventarios, y con sistema móvil las efectúan compañías registradas por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y dadas de alta en los registros de Pemex Refinación.

Las Estaciones de Servicio aplicarán pruebas de hermeticidad a las líneas de producto, por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.

No existirán tuberías de pared sencilla ya que a la fecha el plazo para su sustitución, está vencido.

En los contenedores donde se ubica la bomba sumergible y en los contenedores de los dispensarios se instalarán sensores electrónicos para detección de fugas, en apego a lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio

En caso de no existir hermeticidad la empresa que realizó la prueba y el Franquiciatario notificarán a su Asesor Comercial y a la autoridad correspondiente, en un plazo máximo de 24 hrs., para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Límites máximos permisibles de contaminantes

a. Límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Los límites están establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. El fin de dicha norma es prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. La Norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.

Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no serán superiores a los indicados en la Tabla siguiente:

Límites máximos permisibles

Parámetros (miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra)	Promedio Mensual	Promedio Diario	Instantáneo
Grasas y aceites	50	75	100
Sólidos sedimentados (mililitros por litro)	5	7.5	10

No se descargarán o depositarán en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, materiales o residuos considerados peligrosos, conforme a la regulación vigente en la materia. En el caso de Estaciones de Servicio que tienen residuos clasificados como peligrosos, éstos serán manejados de acuerdo a lo previsto en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, las normas oficiales mexicanas correspondientes y demás procedimientos aplicables.

Seguros por riesgo ambiental

Para protección del franquiciatario por el riesgo de un posible derrame de productos, que ocasione contaminación, se les sugiere la contratación de un seguro para cubrir problemas ambientales y daños materiales, provocados por la operación de la Estación de Servicio.

Atentamente

Ing. Agustín Gómez Zaragoza
Consultor



INGENIERIA Y ARQUITECTURA INTEGRAL

Diseño, construcción, equipamiento y tramitación.

www.ingenieriaai.com

Tel 22288407 y 51111897

Calle Luis G. Uribe Mz-2 Lt-07 Col. Filiberto Gómez, Municipio de Chimalhuacán Edo. de Méx. C.P. 56340



Análisis de Riesgo en Materia de Protección Civil

ANEXOS.



Datos Generales:

Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo
Protección Civil Estado de México

Calculó: Ing. Agustín Gómez Zaragoza
Registro: GEM/SGG/CGPC/DVS/RCEGOZA680115HD2-2015
Fecha: 28/09/2015

Datos de la Empresa

Nombre de la Empresa
Nombre de la Unidad o Planta
Departamento o área
Domicilio
Municipio
Estado

TRANSPORTES ESPECIALIZADOS PROGRAMADOS S.A. DE C.V.
C.T. 00000
Venta y almacenamiento de gasolina y diesel
Calle Salvador Díaz Miron y calle Amado Nervo Mz. 109 Lt. 5 No. 63
Valle de Chalco Solidaridad
México C.P.

Datos del sitio

Operación
Radiación Solar Media
Humedad Relativa
Altitud

Almacenamiento de combustible

R = 0.85 [kw/min-m²] 270.00 [BTU/h-pie²]
r = 60.00 % 60.00 %
a = 2,240.00 m.s.n.m.

Datos del escenario

Nombre de la Sustancia
Equipo o instalación crítica
Altura de Referencia
Orificio de Apertura
Presión del sistema
Duración del derrame
Temperatura del proceso

	gasolina	sin plomo 70 octanos
	Despacho	
h =	0.00	[m NPT]
Ø orificio =	0.30	[cm]
Pt =	2.00	[Kg/cm ²]
t =	0.50	[min]
T =	23.00	[° C]

	3
	1
	0
0.00	[pies NPT]
0.12	[pulg]
28.57	[Lb/plg ²]
30.00	[seg]
73.40	[° F]

Nota: En el caso de fuga de gases no indique la duración



Datos de la sustancia

Fuentes:

API rp 534 NFPA 325M

Nombre del Combustible		gasolina	Estado	Líquido
Densidad en estado líquido	$\delta =$	740.00 [Kg/m ³]		
Densidad relativa vapores	$\rho =$	3.50 aire = 1		
Flash Poit		-45.00 [°C]		-49.00 [°F]
Temperatura de ebullición		40.00 [°C]		[°F]
Temperatura de autoignición		280.00 [°C]		536.00 [°F]
Límite Inferior de inflamabilidad		1.40 [% en Volumen]		[% en Peso]
Límite Superior de inflamabilidad		7.60 [% en Volumen]		[% en Peso]

Flujo Volumen y Dimensión del derrame

Flujo volumétrico	FV=	403.41 [l/seg]		25.45 [gal/min]
Volumen del derrame	VD=	12.10 [m ³]		
Espesor estimado	eD=	5.00 [mm]		
Diámetro del derrame plano	DD=	4.38 [m]		
Largo y ancho del dique	L=	0.00 [m]	a=	[m]
Diámetro equivalente "dique"	DE	0.00 [m]		
Distancia Típica	DT=	4.38 [m]		

Nota1: En el caso de que el combustible se encuentre contenido en dique o tanque, no es necesario calcular el flujo másico.

Nota2: En el caso de que el material fugado esté en estado gaseoso o por encima de su punto de ebullición coloque cero en DT

Masa fugada (en gases)	Wg	1.1881	kg/s	9409.86	lb/h
-------------------------------	----	--------	------	---------	------



Datos de Combustión a cielo abierto

Cálculos iniciales:

Variable	Siglas	Sistema métrico		Sistema Inglés	
Densidad de la sustancia	densidad	740.00	kg/m ³	46.10	lb/pie ³
Velocidad de quemado		0.055	kg/m ² /s		
Velocidad de quemado (*)	Vq	0.2676	m/h	0.8778	pies/h
Poder calorífico del líquido	Hc	43000.00	kJ/kg	18486.6724	BTU/lb
Fracción de calor irradiada	f	0.40		0.40	
Humedad relativa	r	60.00	%	60.0	%
Distancia inicial propuesta	Dp	20	m	65.62	pies
Diámetro inicial del charco	d	4.38	m	14.37	pies
Radiación solar considerada	Rs/5	0.17	kJ/h-m ²	54	BTU/h-pie ²



Cálculo de radios de afectación derivados de combustión

Resultados:

Área del derrame	$A = (3.14159*d^2)/4$	m ²	15.07
Flujo de quemado	$W = 10.764*A*Vq*densidad$	lb/h	6563.410808
Calor irradiado	$Q = W*Hc \text{ ó } Wg*Hc$	BTU/h	173956981.1
Fracción de la intensidad de calor transmitido	$tau1=(100/r)^{(1/16)}*(100/Dp)^{(1/16)}$		0.837392754
Radio de afectación esférico	$Re=((tau*f*Q)/(4*pi*K))^{1/2}$	m	Re
Radiación considerada		BTU/h-pie ²	K - Rs
Altura total al punto medio de la flama	$y = ht + (d/2)$	m	2.19
Radio de afectación de la onda calorífica en el eje	$x = (D^2 + y^2)^{1/2}$	m	x

RADIOS DE LAS ONDAS DE CALOR SEGÚN SU DAÑO

K BTU/h-pie ²	K - (Rs/5) BTU/h-pie ²	Re		x	
		pies	metros	pies	metros
500.00	446.00	100.61	30.67	100.35	30.59
1250.00	1196.00	62.36	19.01	61.95	18.88
1500.00	1446.00	56.88	17.34	56.43	17.20
2200.00	2146.00	46.97	14.32	46.42	14.15
3170.00	3116.00	39.20	11.95	38.54	11.75
4000.00	3946.00	34.96	10.66	34.21	10.43
12000.00	11946.00	20.43	6.23	19.13	5.83

Nota: Si aparece como resultado "#¡NUM!" indica que la esfera no intercepta al piso y el radio para esa radiación es cero



Datos Generales:

Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo
Protección Civil Estado de México

Calculó: Ing. Agustin Gomez Zaragoza
Registro: GEM/SGG/CGPC/DVS/RCEGOZA680115HD2-2015
Fecha: 28/09/2015

Datos de la Empresa

Nombre de la Empresa
Nombre de la Unidad o Planta
Departamento o área
Domicilio
Municipio
Estado

TRANSPORTES ESPECIALIZADOS PROGRAMADOS S.A. DE C.V.
C.T. 00000
Venta y almacenamiento de gasolina y diesel
Calle Salvador Diaz Miron y calle Amado Nervo Mz. 109 Lt. 5 No. 63
Valle de Chalco Solidaridad
México C.P.

Datos del sitio

Operación
Radiación Solar Media
Humedad Relativa
Altitud

Almacenamiento de combustible

R = 0.85 [kw/min-m²] 270.00 [BTU/h-pie²]
r = 60.00 % 60.00 %
a = 2,240.00 m.s.n.m.

Datos del escenario

Nombre de la Sustancia
Equipo o instalación crítica
Altura de Referencia
Orificio de Apertura
Presión del sistema
Duración del derrame
Temperatura del proceso

	gasolina	sin plomo 70 octanos
	Despacho	
h =	0.00	[m NPT]
Ø orificio =	0.30	[cm]
Pt =	2.00	[Kg/cm ²]
t =	0.50	[min]
T =	23.00	[° C]

	3	
1		0
	0.00	[pies NPT]
	0.12	[pulg]
	28.57	[Lb/plg ²]
	30.00	[seg]
	73.40	[° F]

Nota: En el caso de fuga de gases no indique la duración



Datos de la sustancia

Fuentes:

API rp 534 NFPA 325M

Nombre del Combustible		gasolina	Estado	Líquido
Densidad en estado líquido	$\delta =$	740.00 [Kg/m ³]		
Densidad relativa vapores	$\rho =$	3.50 aire = 1		
Flash Poit		-45.00 [°C]		-49.00 [°F]
Temperatura de ebullición		40.00 [°C]		[°F]
Temperatura de autoignición		280.00 [°C]		536.00 [°F]
Límite Inferior de inflamabilidad		1.40 [% en Volumen]		[% en Peso]
Límite Superior de inflamabilidad		7.60 [% en Volumen]		[% en Peso]

Flujo Volumen y Dimensión del derrame

Flujo volumétrico	FV=	403.41 [l/seg]		25.45 [gal/min]
Volumen del derrame	VD=	12.10 [m ³]		
Espesor estimado	eD=	5.00 [mm]		
Diámetro del derrame plano	DD=	3.65 [m]		
Largo y ancho del dique	L=	0.00 [m]	a=	[m]
Diámetro equivalente "dique"	DE	0.00 [m]		
Distancia Típica	DT=	3.65 [m]		

Nota1: En el caso de que el combustible se encuentre contenido en dique o tanque, no es necesario calcular el flujo másico.

Nota2: En el caso de que el material fugado esté en estado gaseoso o por encima de su punto de ebullición coloque cero en DT

Masa fugada (en gases)	Wg	1.1881	kg/s	9409.86	lb/h
-------------------------------	----	--------	------	---------	------



Datos de Combustión a cielo abierto

Cálculos iniciales:

Variable	Siglas	Sistema métrico		Sistema Inglés	
Densidad de la sustancia	densidad	740.00	kg/m ³	46.10	lb/pie ³
Velocidad de quemado		0.055	kg/m ² /s		
Velocidad de quemado (*)	Vq	0.2676	m/h	0.8778	pies/h
Poder calorífico del líquido	Hc	43000.00	kJ/kg	18486.6724	BTU/lb
Fracción de calor irradiada	f	0.40		0.40	
Humedad relativa	r	60.00	%	60.0	%
Distancia inicial propuesta	Dp	20	m	65.62	pies
Diámetro inicial del charco	d	3.65	m	11.98	pies
Radiación solar considerada	Rs/5	0.17	kJ/h-m ²	54	BTU/h-pie ²



Cálculo de radios de afectación derivados de combustión

Resultados:

Área del derrame	$A = (3.14159*d^2)/4$	m ²	10.46
Flujo de quemado	$W = 10.764*A*Vq*densidad$	lb/h	4557.924172
Calor irradiado	$Q = W*Hc \text{ ó } Wg*Hc$	BTU/h	173956981.1
Fracción de la intensidad de calor transmitido	$tau1=(100/r)^{(1/16)}*(100/Dp)^{(1/16)}$		0.837392754
Radio de afectación esférico	$Re=((tau*f*Q)/(4*pi*K))^{1/2}$	m	Re
Radiación considerada		BTU/h-pie ²	K - Rs
Altura total al punto medio de la flama	$y = ht + (d/2)$	m	1.83
Radio de afectación de la onda calorífica en el eje	$x = (D^2 + y^2)^{1/2}$	m	x

RADIOS DE LAS ONDAS DE CALOR SEGÚN SU DAÑO

K BTU/h-pie ²	K - (Rs/5) BTU/h-pie ²	Re		x	
		pies	metros	pies	metros
500.00	446.00	100.61	30.67	100.43	30.61
1250.00	1196.00	62.36	19.01	62.08	18.92
1500.00	1446.00	56.88	17.34	56.56	17.24
2200.00	2146.00	46.97	14.32	46.59	14.20
3170.00	3116.00	39.20	11.95	38.74	11.81
4000.00	3946.00	34.96	10.66	34.44	10.50
12000.00	11946.00	20.43	6.23	19.54	5.95

Nota: Si aparece como resultado "#¡NUM!" indica que la esfera no intercepta al piso y el radio para esa radiación es cero



Datos Generales:

Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo
Protección Civil Estado de México

Calculó: Ing. Agustín Gómez Zaragoza
Registro: GEM/SGG/CGPC/DVS/RCEGOZA680115HD2-2015
Fecha: 28/09/2015

Datos de la Empresa

Nombre de la Empresa
Nombre de la Unidad o Planta
Departamento o área
Domicilio
Municipio
Estado

TRANSPORTES ESPECIALIZADOS PROGRAMADOS S.A. DE C.V.
C.T. 00000
Venta y almacenamiento de gasolina y diesel
Calle Salvador Díaz Miron y calle Amado Nervo Mz. 109 Lt. 5 No. 63
Valle de Chalco Solidaridad
México C.P.

Datos del sitio

Operación
Radiación Solar Media
Humedad Relativa
Altitud

Almacenamiento de combustible

R =	0.85	[kw/min-m ²]	270.00	[BTU/h-pie ²]
r =	60.00	%	60.00	%
a =	2,240.00	m.s.n.m.		

Datos del escenario

Nombre de la Sustancia
Equipo o instalación crítica
Altura de Referencia
Orificio de Apertura
Presión del sistema
Duración del derrame
Temperatura del proceso

	diesel	Fuel oil 2D
	Despacho	
h =	0.00	[m NPT]
Ø orificio =	0.30	[cm]
Pt =	2.00	[Kg/cm ²]
t =	0.70	[min]
T =	23.00	[° C]

	2	
	0	
	0	
	0.00	[pies NPT]
	0.12	[pulg]
	28.57	[Lb/plg ²]
	42.00	[seg]
	73.40	[° F]

Nota: En el caso de fuga de gases no indique la duración



Datos de la sustancia	Fuentes:	API rp 527	NFPA 325M	Estado	Líquido
Nombre del Combustible		diesel			
Densidad en estado líquido	$\delta =$	843.00 [Kg/m ³]			
Densidad relativa vapores	$\rho =$	1.40 aire = 1			
Flash Poit		52.00 [°C]			125.60 [°F]
Temperatura de ebullición	s/d	[°C]			[°F]
Temperatura de autoignición		580.00 [°C]			1076.00 [°F]
Límite Inferior de inflamabilidad	s/d	[% en Volumen]			[% en Peso]
Límite Superior de inflamabilidad	s/d	[% en Volumen]			[% en Peso]

Flujo Volumen y Dimensión del derrame

Flujo volumétrico	FV=	354.12 [l/seg]			22.34 [gal/min]
Volumen del derrame	VD=	14.87 [m ³]			
Espesor estimado	eD=	6.00 [mm]			
Diámetro del derrame plano	DD=	2.87 [m]			
Largo y ancho del dique	L=	0.00 [m]		a=	[m]
Diámetro equivalente "dique"	DE	0.00 [m]			
Distancia Típica	DT=	2.87 [m]			

Nota1: En el caso de que el combustible se encuentre contenido en dique o tanque, no es necesario calcular el flujo másico.

Nota2: En el caso de que el material fugado esté en estado gaseoso o por encima de su punto de ebullición coloque cero en DT

Masa fugada (en gases)	Wg	1.1881	kg/s	9409.86	lb/h
-------------------------------	----	--------	------	---------	------



Datos de Combustión a cielo abierto

Cálculos iniciales:

Variable	Siglas	Sistema métrico		Sistema Inglés	
Densidad de la sustancia	densidad	843.00	kg/m ³	52.52	lb/pie ³
Velocidad de quemado		0.037121	kg/m ² /s		
Velocidad de quemado (*)	Vq	0.1585	m/h	0.5201	pies/h
Poder calorífico del líquido	Hc	42903.00	kJ/kg	18444.96991	BTU/lb
Fracción de calor irradiada	f	0.35		0.35	
Humedad relativa	r	60.00	%	60.0	%
Distancia inicial propuesta	Dp	20	m	65.62	pies
Diámetro inicial del charco	d	2.87	m	9.42	pies
Radiación solar considerada	Rs/5	0.17	kJ/h-m ²	54	BTU/h-pie ²



Cálculo de radios de afectación derivados de combustión

Resultados:

Área del derrame	$A = (3.14159 \cdot d^2) / 4$	m ²	6.47
Flujo de quemado	$W = 10.764 \cdot A \cdot Vq \cdot \text{densidad}$	lb/h	1901.963324
Calor irradiado	$Q = W \cdot Hc \text{ ó } Wg \cdot Hc$	BTU/h	173564566.5
Fracción de la intensidad de calor transmitido	$\tau = (100/r)^{(1/16)} \cdot (100/Dp)^{(1/16)}$		0.837392754
Radio de afectación esférico	$Re = ((\tau \cdot f \cdot Q) / (4 \cdot \pi \cdot K))^{1/2}$	m	Re
Radiación considerada		BTU/h-pie ²	K - Rs
Altura total al punto medio de la flama	$y = ht + (d/2)$	m	1.44
Radio de afectación de la onda calorífica en el eje	$x = (D^2 + y^2)^{1/2}$	m	x

RADIOS DE LAS ONDAS DE CALOR SEGÚN SU DAÑO

K BTU/h-pie ²	K - (Rs/5) BTU/h-pie ²	Re		x	
		pies	metros	pies	metros
500.00	446.00	94.20	28.71	94.08	28.68
1250.00	1196.00	58.39	17.80	58.20	17.74
1500.00	1446.00	53.26	16.23	53.05	16.17
2200.00	2146.00	43.98	13.40	43.73	13.33
3170.00	3116.00	36.70	11.19	36.40	11.09
4000.00	3946.00	32.73	9.98	32.39	9.87
12000.00	11946.00	19.13	5.83	18.54	5.65

Nota: Si aparece como resultado "#¡NUM!" indica que la esfera no intercepta al piso y el radio para esa radiación es cero



Datos Generales:

Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo
Protección Civil Estado de México

Calculó: Ing. Agustin Gomez Zaragoza
Registro: GEM/SGG/CGPC/DVS/RCEGOZA680115HD2-2015
Fecha: 28/09/2015

Datos de la Empresa

Nombre de la Empresa
Nombre de la Unidad o Planta
Departamento o área
Domicilio
Municipio
Estado

TRANSPORTES ESPECIALIZADOS PROGRAMADOS S.A. DE C.V.
C.T. 00000
Venta y almacenamiento de gasolina y diesel
Calle Salvador Diaz Miron y calle Amado Nervo Mz. 109 Lt. 5 No. 63
Valle de Chalco Solidaridad
México C.P.

Datos del sitio

Operación
Radiación Solar Media
Humedad Relativa
Altitud

Venta de combustible
R = 0.85 [kw/min-m²] 270.00 [BTU/h-pie²]
r = 60.00 % 60.00 %
a = 2,240.00 m.s.n.m.

Datos del escenario

Nombre de la Sustancia
Equipo o instalación crítica
Altura de Referencia
Orificio de Apertura
Presión del sistema
Duración del derrame
Temperatura del proceso

	gasolina	sin plomo 70 octanos
	Dispensario 1	
h =	0.00	[m NPT]
Ø orificio =	0.35	[cm]
Pt =	2.00	[Kg/cm ²]
t =	0.50	[min]
T =	23.00	[° C]

	3
	1
	0
	0.00 [pies NPT]
	0.14 [pulg]
	28.57 [Lb/plg ²]
	30.00 [seg]
	73.40 [° F]

Nota: En el caso de fuga de gases no indique la duración



Datos de la sustancia	Fuentes:	API rp 534	NFPA 325M	Estado	Líquido
Nombre del Combustible		gasolina			
Densidad en estado líquido	$\delta =$	740.00 [Kg/m ³]			
Densidad relativa vapores	$\rho =$	3.50 aire = 1			
Flash Poit		-45.00 [°C]			-49.00 [°F]
Temperatura de ebullición		40.00 [°C]			[°F]
Temperatura de autoignición		280.00 [°C]			536.00 [°F]
Límite Inferior de inflamabilidad		1.40 [% en Volumen]			[% en Peso]
Límite Superior de inflamabilidad		7.60 [% en Volumen]			[% en Peso]

Flujo Volumen y Dimensión del derrame

Flujo volumétrico	FV=	470.65 [l/seg]			29.69 [gal/min]
Volumen del derrame	VD=	14.12 [m ³]			
Espesor estimado	eD=	5.00 [mm]			
Diámetro del derrame plano	DD=	3.57 [m]			
Largo y ancho del dique	L=	0.00 [m]		a=	[m]
Diámetro equivalente "dique"	DE	0.00 [m]			
Distancia Típica	DT=	3.57 [m]			

Nota1: En el caso de que el combustible se encuentre contenido en dique o tanque, no es necesario calcular el flujo másico.

Nota2: En el caso de que el material fugado esté en estado gaseoso o por encima de su punto de ebullición coloque cero en DT

Masa fugada (en gases)	Wg	1.3861	kg/s	10978.17	lb/h
-------------------------------	----	--------	------	----------	------



Datos de Combustión a cielo abierto

Cálculos iniciales:

Variable	Siglas	Sistema métrico		Sistema Inglés	
Densidad de la sustancia	densidad	740.00	kg/m ³	46.10	lb/pie ³
Velocidad de quemado		0.055	kg/m ² /s		
Velocidad de quemado (*)	Vq	0.2676	m/h	0.8778	pies/h
Poder calorífico del líquido	Hc	43000.00	kJ/kg	18486.6724	BTU/lb
Fracción de calor irradiada	f	0.40		0.40	
Humedad relativa	r	60.00	%	60.0	%
Distancia inicial propuesta	Dp	20	m	65.62	pies
Diámetro inicial del charco	d	3.57	m	11.71	pies
Radiación solar considerada	Rs/5	0.17	kJ/h-m ²	54	BTU/h-pie ²



Cálculo de radios de afectación derivados de combustión

Resultados:

Área del derrame	$A = (3.14159*d^2)/4$	m ²	10.01
Flujo de quemado	$W = 10.764*A*Vq*densidad$	lb/h	4360.314339
Calor irradiado	$Q = W*Hc \text{ ó } Wg*Hc$	BTU/h	202949811.3
Fracción de la intensidad de calor transmitido	$tau1=(100/r)^{(1/16)}*(100/Dp)^{(1/16)}$		0.837392754
Radio de afectación esférico	$Re=((tau*f*Q)/(4*pi*K))^{1/2}$	m	Re
Radiación considerada		BTU/h-pie ²	K - Rs
Altura total al punto medio de la flama	$y = ht + (d/2)$	m	1.79
Radio de afectación de la onda calorífica en el eje	$x = (D^2 + y^2)^{1/2}$	m	x

RADIOS DE LAS ONDAS DE CALOR SEGÚN SU DAÑO

K BTU/h-pie ²	K - (Rs/5) BTU/h-pie ²	Re		x	
		pies	metros	pies	metros
500.00	446.00	108.42	33.05	108.26	33.00
1250.00	1196.00	67.20	20.48	66.95	20.41
1500.00	1446.00	61.29	18.68	61.01	18.60
2200.00	2146.00	50.62	15.43	50.28	15.32
3170.00	3116.00	42.24	12.88	41.84	12.75
4000.00	3946.00	37.67	11.48	37.22	11.34
12000.00	11946.00	22.02	6.71	21.23	6.47

Nota: Si aparece como resultado "#¡NUM!" indica que la esfera no intercepta al piso y el radio para esa radiación es cero



Datos Generales:

Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo
Protección Civil Estado de México

Calculó: Ing. Agustín Gómez Zaragoza
Registro: GEM/SGG/CGPC/DVS/RCEGOZA680115HD2-2015
Fecha: 28/09/2015

Datos de la Empresa

Nombre de la Empresa
Nombre de la Unidad o Planta
Departamento o área
Domicilio
Municipio
Estado

TRANSPORTES ESPECIALIZADOS PROGRAMADOS S.A. DE C.V.
C.T. 00000
Venta y almacenamiento de gasolina y diesel
Calle Salvador Díaz Miron y calle Amado Nervo Mz. 109 Lt. 5 No. 63
Valle de Chalco Solidaridad
México C.P.

Datos del sitio

Operación
Radiación Solar Media
Humedad Relativa
Altitud

Venta de combustible

R = 0.85 [kw/min-m²] 270.00 [BTU/h-pie²]
r = 60.00 % 60.00 %
a = 2,240.00 m.s.n.m.

Datos del escenario

Nombre de la Sustancia
Equipo o instalación crítica
Altura de Referencia
Orificio de Apertura
Presión del sistema
Duración del derrame
Temperatura del proceso

	gasolina	sin plomo 70 octanos
	Dispensario 2	
h =	0.00	[m NPT]
Ø orificio =	0.35	[cm]
Pt =	2.00	[Kg/cm ²]
t =	0.50	[min]
T =	23.00	[° C]

	3
	1
	0
	0.00 [pies NPT]
	0.14 [pulg]
	28.57 [Lb/plg ²]
	30.00 [seg]
	73.40 [° F]

Nota: En el caso de fuga de gases no indique la duración



Datos de la sustancia

	Fuentes:	API rp 534	NFPA 325M		
Nombre del Combustible		gasolina		Estado	Líquido
Densidad en estado líquido	$\delta =$	740.00 [Kg/m ³]			
Densidad relativa vapores	$\rho =$	3.50 aire = 1			
Flash Poit		-45.00 [°C]			-49.00 [°F]
Temperatura de ebullición		40.00 [°C]			[°F]
Temperatura de autoignición		280.00 [°C]			536.00 [°F]
Límite Inferior de inflamabilidad		1.40 [% en Volumen]			[% en Peso]
Límite Superior de inflamabilidad		7.60 [% en Volumen]			[% en Peso]

Flujo Volumen y Dimensión del derrame

Flujo volumétrico	FV=	470.65 [l/seg]			29.69 [gal/min]
Volumen del derrame	VD=	14.12 [m ³]			
Espesor estimado	eD=	6.00 [mm]			
Diámetro del derrame plano	DD=	3.57 [m]			
Largo y ancho del dique	L=	0.00 [m]		a=	[m]
Diámetro equivalente "dique"	DE	0.00 [m]			
Distancia Típica	DT=	3.57 [m]			

Nota1: En el caso de que el combustible se encuentre contenido en dique o tanque, no es necesario calcular el flujo másico.

Nota2: En el caso de que el material fugado esté en estado gaseoso o por encima de su punto de ebullición coloque cero en DT

Masa fugada (en gases)	Wg	1.3861	kg/s	10978.17	lb/h
-------------------------------	----	--------	------	----------	------



Datos de Combustión a cielo abierto

Cálculos iniciales:

Variable	Siglas	Sistema métrico		Sistema Inglés	
Densidad de la sustancia	densidad	740.00	kg/m ³	46.10	lb/pie ³
Velocidad de quemado		0.055	kg/m ² /s		
Velocidad de quemado (*)	Vq	0.2676	m/h	0.8778	pies/h
Poder calorífico del líquido	Hc	43000.00	kJ/kg	18486.6724	BTU/lb
Fracción de calor irradiada	f	0.40		0.40	
Humedad relativa	r	60.00	%	60.0	%
Distancia inicial propuesta	Dp	20	m	65.62	pies
Diámetro inicial del charco	d	3.57	m	11.71	pies
Radiación solar considerada	Rs/5	0.17	kJ/h-m ²	54	BTU/h-pie ²



Cálculo de radios de afectación derivados de combustión

Resultados:

Área del derrame	$A = (3.14159*d^2)/4$	m ²	10.01
Flujo de quemado	$W = 10.764*A*Vq*densidad$	lb/h	4360.314339
Calor irradiado	$Q = W*Hc \text{ ó } Wg*Hc$	BTU/h	202949811.3
Fracción de la intensidad de calor transmitido	$\tau_1 = (100/r)^{(1/16)} * (100/Dp)^{(1/16)}$		0.837392754
Radio de afectación esférico	$Re = ((\tau_1 * Q) / (4 * \pi * K))^{1/2}$	m	Re
Radiación considerada		BTU/h-pie ²	K - Rs
Altura total al punto medio de la flama	$y = ht + (d/2)$	m	1.79
Radio de afectación de la onda calorífica en el eje	$x = (D^2 + y^2)^{1/2}$	m	x

RADIOS DE LAS ONDAS DE CALOR SEGÚN SU DAÑO

K BTU/h-pie ²	K - (Rs/5) BTU/h-pie ²	Re		x	
		pies	metros	pies	metros
500.00	446.00	108.42	33.05	108.26	33.00
1250.00	1196.00	67.20	20.48	66.95	20.41
1500.00	1446.00	61.29	18.68	61.01	18.60
2200.00	2146.00	50.62	15.43	50.28	15.32
3170.00	3116.00	42.24	12.88	41.84	12.75
4000.00	3946.00	37.67	11.48	37.22	11.34
12000.00	11946.00	22.02	6.71	21.23	6.47

Nota: Si aparece como resultado "#¡NUM!" indica que la esfera no intercepta al piso y el radio para esa radiación es cero



Datos de la sustancia

Fuentes:

API rp 527 NFPA 325M

Nombre del Combustible		diesel	Estado	Liquido
Densidad en estado líquido	$\delta =$	843.00 [Kg/m ³]		
Densidad relativa vapores	$\rho =$	1.40 aire = 1		
Flash Poit		52.00 [°C]		125.60 [°F]
Temperatura de ebullición	s/d	[°C]		[°F]
Temperatura de autoignición		580.00 [°C]		1076.00 [°F]
Límite Inferior de inflamabilidad	s/d	[% en Volumen]		[% en Peso]
Límite Superior de inflamabilidad	s/d	[% en Volumen]		[% en Peso]

Flujo Volumen y Dimensión del derrame

Flujo volumétrico	FV=	413.14 [l/seg]		26.06 [gal/min]
Volumen del derrame	VD=	14.87 [m ³]		
Espesor estimado	eD=	6.00 [mm]		
Diámetro del derrame plano	DD=	2.96 [m]		
Largo y ancho del dique	L=	0.00 [m]	a=	[m]
Diámetro equivalente "dique"	DE	0.00 [m]		
Distancia Típica	DT=	2.96 [m]		

Nota1: En el caso de que el combustible se encuentre contenido en dique o tanque, no es necesario calcular el flujo másico.

Nota2: En el caso de que el material fugado esté en estado gaseoso o por encima de su punto de ebullición coloque cero en DT

Masa fugada (en gases)	Wg	1.3861	kg/s	10978.17	lb/h
-------------------------------	----	--------	------	----------	------



Cálculo de radios de afectación derivados de combustión

Resultados:

Área del derrame	$A = (3.14159 \cdot d^2) / 4$	m ²	6.88
Flujo de quemado	$W = 10.764 \cdot A \cdot Vq \cdot \text{densidad}$	lb/h	2023.120574
Calor irradiado	$Q = W \cdot Hc \text{ ó } Wg \cdot Hc$	BTU/h	202491994.3
Fración de la intensidad de calor transmitido	$\text{tau}1 = (100/r)^{(1/16)} \cdot (100/Dp)^{(1/16)}$		0.837392754
Radio de afectación esférico	$Re = ((\text{tau} \cdot r \cdot Q) / (4 \cdot \pi \cdot K))^{1/2}$	m	Re
Radiación considerada		BTU/h-pie ²	K - Rs
Altura total al punto medio de la flama	$y = ht + (d/2)$	m	1.48
Radio de afectación de la onda calorífica en el eje	$x = (D^2 + y^2)^{1/2}$	m	x

RADIOS DE LAS ONDAS DE CALOR SEGÚN SU DAÑO

K BTU/h-pie ²	K - (Rs/5) BTU/h-pie ²	Re		x	
		pies	metros	pies	metros
500.00	446.00	101.51	30.94	101.39	30.90
1250.00	1196.00	62.92	19.18	62.73	19.12
1500.00	1446.00	57.39	17.49	57.18	17.43
2200.00	2146.00	47.39	14.44	47.14	14.37
3170.00	3116.00	39.55	12.06	39.25	11.96
4000.00	3946.00	35.27	10.75	34.94	10.65
12000.00	11946.00	20.62	6.28	20.04	6.11

Nota: Si aparece como resultado "#¡NUM!" indica que la esfera no intercepta al piso y el radio para esa radiación es cero



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-106/04

PEMEX MAGNA (1) Z. M. V. M.

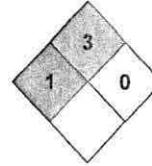
No. ONU¹: 1203

No. CAS²: 8006-61-9

FECHA ELAB: 20/10/98

REV: 3

FECHA REV: 01/04/04



VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PÁGINA 7)

GRADO DE RIESGO NFPA ³	
4	SEVERO
3	SERIO
2	MODERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

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

FABRICANTE:

PEMEX REFINACIÓN.
 Subdirección de Producción.
 Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca.
 Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311
 Teléfonos: (01-55) 1944 - 9365 y (01-55) 1944-8895
 (horario oficina de lunes a viernes)

ASISTENCIA TÉCNICA:

Gerencia de Control de Producción.
 Teléfonos: (01-55) 1944 - 8164 (horario oficina de lunes a viernes)
CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:
 Gerencia de Seguridad Industrial.
 Teléfonos: (01-55) 1944 - 8628 y (01-55) 1944 - 8041
 (horario oficina de lunes a viernes)

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ⁴: (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.

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A CENACOM⁵: (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 ⁶ :	Clase 3 "líquidos inflamables"
Nombre común:	Gasolina Pemex Magna Z. M. V. M.	No. de Guía de Respuesta GRE ⁷	128
Sinónimos:	Pemex Magna. Gasolina Magna.		

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 de uso obligatorio en la Zona Metropolitana del Valle de México.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁸ (ppm)	CT ⁹ (ppm)	IPVS ¹⁰ (mg/m ³)	P ¹¹ (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹²	I ¹³	R ¹⁴	E ¹⁵
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas.	10.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.0 % vol. max.	1114	71.43.2	0.5 ppm	2.5 ppm	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno.	1.0 / 2.0 % vol.	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular	Variable	pH	ND
Temperatura de ebullición (°C)	38.8	Color	Rojo.
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C)	21	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de auto ignición (°C)	Aproximadamente 250	Solubilidad en agua	Insoluble
Presión de vapor (kPa)	6.5 – 7.8 (45/54 lb/pulg ²)	% de volatilidad	ND
Densidad (kg/m ³)	ND	Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN**Medio de extinción:**

Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.

Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

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

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.

Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.

En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.

Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.

Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.

Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.

El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.

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

Productos de la combustión nocivos para la salud:

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

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD**Estabilidad.-**

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

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

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.



Datos de Combustión a cielo abierto

Cálculos iniciales:

Variable	Siglas	Sistema métrico		Sistema Inglés	
Densidad de la sustancia	densidad	843.00	kg/m ³	52.52	lb/pie ³
Velocidad de quemado		0.037121	kg/m ² /s		
Velocidad de quemado (*)	Vq	0.1585	m/h	0.5201	pies/h
Poder calorífico del líquido	Hc	42903.00	kJ/kg	18444.96991	BTU/lb
Fracción de calor irradiada	f	0.35		0.35	
Humedad relativa	r	60.00	%	60.0	%
Distancia inicial propuesta	Dp	20	m	65.62	pies
Diámetro inicial del charco	d	2.96	m	9.71	pies
Radiación solar considerada	Rs/5	0.17	kJ/h-m ²	54	BTU/h-pie ²

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

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

Ingestión:

Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.

En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

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

Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.

En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.

Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto y absorción):

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

Contacto con los ojos:

El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, pero no daña el tejido ocular.

La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nerviosos central: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.

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

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Substancia carcinogénica: NO * Especifique:
 Substancia mutagénica: ND
 Substancia teratogénica: ND
 Otras *: ND

NOTAS:

La **NOM-010-STPS-1999**, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la gasolina.

La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL₅₀¹⁶ = ND DL₅₀¹⁷ = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

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

Inhalación:

En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.

Solicitar atención médica.

Ingestión:

Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Mantener a la víctima acostada de lado, de esta manera disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito.

No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.

Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.

Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.

Lavar la parte afectada con abundante agua abundante 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, tales como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

DATOS PARA EL MÉDICO:

El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.

Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.

En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

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

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.

Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.

En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.

Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

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-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

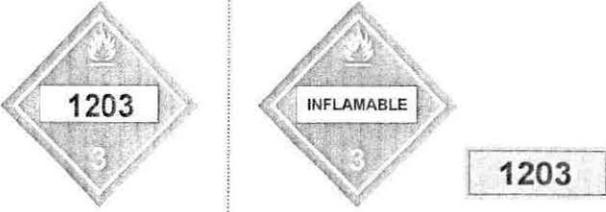
Ventilación.-

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.

Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1203	
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 "líquidos inflamables"	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128	
Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.		

- 1.-Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- 2.-Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.
- 3.-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.
- 4.-Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000.
- 5.-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 la manipulación de los contenedores de gasolina.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando manipula gasolina.

Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.

Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.

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

No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.

El almacenamiento de pequeñas cantidades de gasolina debe hacerse en contenedores apropiados y seguros.

La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de 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.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".

NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".

NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
"Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".

NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".

Especificación No. 106/2004 "Pemex Magna (1) Zona Metropolitana del Valle de México", publicado por la Gerencia de Coordinación Comercial, dependiente de la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.

ACGIH: "Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agentes & Biological Exposure Indices", 2002.

NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".

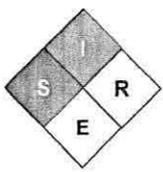
NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids". 1994

OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

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

NIVEL DE RIESGO

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

CONTROL DE REVISIONES

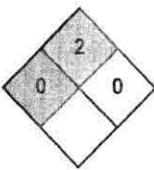
REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
2	20/10/98	Elaboración de la revisión 2.
3	01/04/04	Modificación de la NOM-018-STPS-2000 y de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 106/04 (1) "Pemex Magna Z. M. V. M.

Declaración:

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

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

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-301/04	PEMEX DIESEL			GRADO DE RIESGO NFPA ³			
No. ONU ¹ : 1202	No. CAS ² : 68334-30-5			4	SEVERO		
FECHA ELAB: 30/10/98	REV: 3	FECHA REV: 17/05/04		3	SERIO		
				2	MODERADO		
			1	LIGERO			
			0	MÍNIMO			

VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PÁGINA 7)

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

FABRICANTE: PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (01-55) 1944 - 9365 (horario oficina de lunes a viernes)	ASISTENCIA TÉCNICA: Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8164 (horario oficina de lunes a viernes)
EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ⁴: (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.	CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD: Gerencia de Seguridad Industrial. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8628 y (01-55) 1944 - 8041 (horario oficina de lunes a viernes)
EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A CENACOMF⁵: (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-413-00. En el Distrito Federal: 5550 - <u>1496</u> , (<u>4885</u> , <u>1552</u> , <u>1485</u>). Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5550 - <u>1496</u> , (<u>4885</u> , <u>1552</u> , <u>1485</u>).	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A CENACOMF⁵: (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-413-00. En el Distrito Federal: 5550 - <u>1496</u> , (<u>4885</u> , <u>1552</u> , <u>1485</u>). Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5550 - <u>1496</u> , (<u>4885</u> , <u>1552</u> , <u>1485</u>).

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido.
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁶ :	Clase 3 líquidos inflamables.
Nombre común:	Diesel automotriz.	No. de Guía de Respuesta GRE ⁷ :	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 ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁸ (mg/m ³)	CT ⁹ (mg/m ³)	IPVS ¹⁰ (mg/m ³)	P ¹¹ (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹²	I ¹³	R ¹⁴	E ¹⁵
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 (kg/m ³)	ND	Viscosidad Cinemática a 40°C (D445- 01) (m ² /s)	1.9 x 10 ⁻⁶ / 4.1 x 10 ⁻⁶
pH	NA	Temperatura de escurrimiento (°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, retírese 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**Estabilidad (condiciones a evitar):**

Esta sustancia es estable a temperatura ambiente.

Incompatibilidad (sustancias a evitar):

Evitar el contacto con oxidantes fuertes, como Cloro líquido y Oxígeno.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

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, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Substancia carcinogénica:	<input type="checkbox"/> NO	
Substancia mutagénica:	<input type="checkbox"/> ND	
Substancia teratogénica:	<input type="checkbox"/> ND	* Especifique:
Otras * :	<input type="checkbox"/> 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:

CL₅₀¹⁶ = ND DL₅₀¹⁷ = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

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

Inhalación:

En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de 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 obtenga 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 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	
Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.		

- 1.-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.
- 2.-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.
- 3.-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.
- 4.-Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000.
- 5.-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, fríos, 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 VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

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

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.

Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

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.

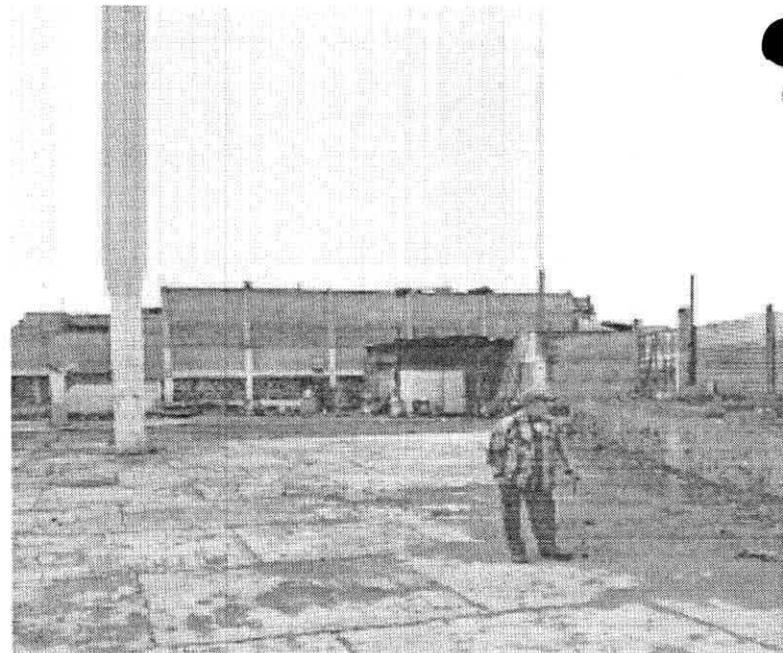
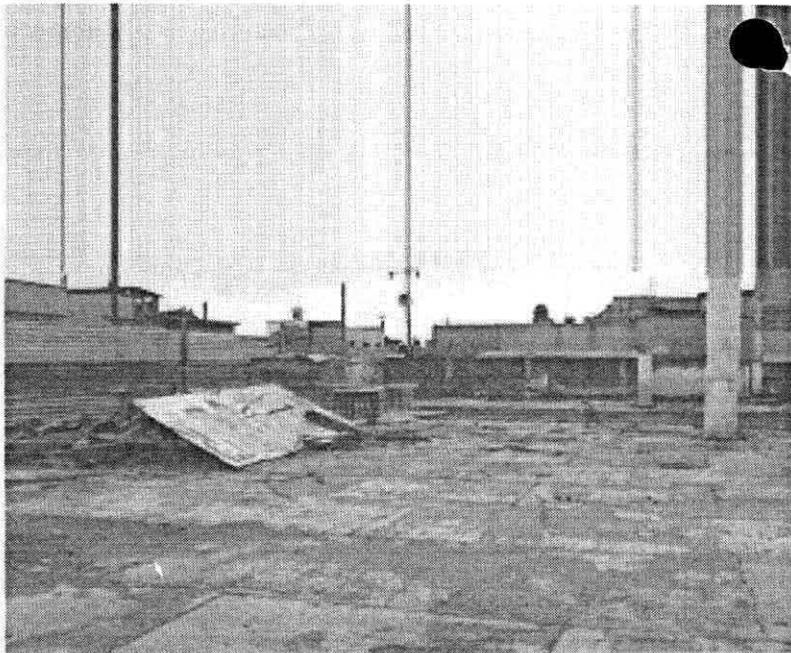
No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta substancia.

En las instalaciones donde se maneja esta substancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

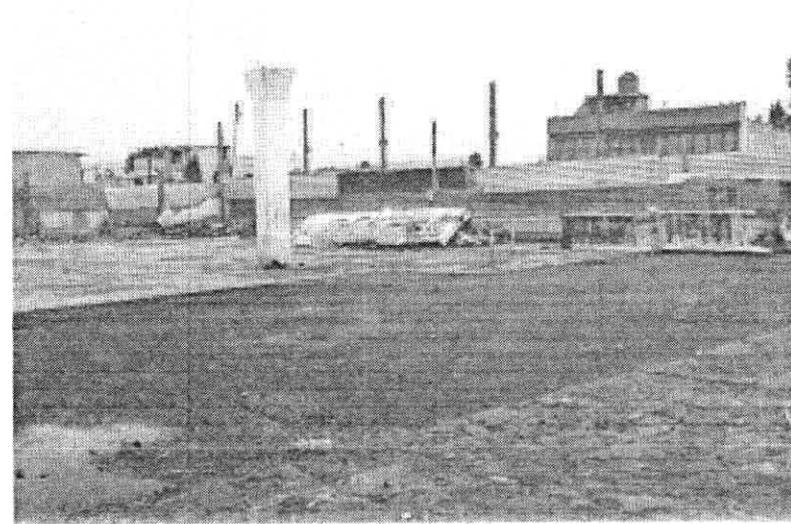
Ventilación.-

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.

Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.



1. Fotos del 5 de octubre de 2015. Desde el interior del predio se ve su porción sur oriente. A la derecha del otro lado del tapial se encuentra la autopista México-Puebla. Al fondo del predio a la derecha se encuentra una pequeña área construida, que se demolerá. Detrás del tapial de la izquierda esta la calle Amado Nervo.



2. Nuevamente desde el interior del predio, ahora se ve su porción nor poniente. A la izquierda colinda con la lateral de la autopista, al fondo colinda con la calle Melchor Ocampo y a la derecha colinda con la calle Amado Nervo. Detrás de quien toma la foto al sur poniente, colinda con casa y comercio.

Alc.



3. Vista del predio y su relación con la autopista y calle Amado Nervo a la izquierda. El predio está tapiado con láminas, en primer plano. La autopista México-Puebla en esta parte tiene una lateral y enseguida una calle colindante con el predio, que se llama Salvador Díaz Mirón.



4. Esta es una vista más amplia de la autopista México-Puebla, se observa que al otro lado de la autopista se encuentran cacas comercios y servicios. Cabe señalar que en esta parte la autopista cuenta con una amplitud de 83 m.

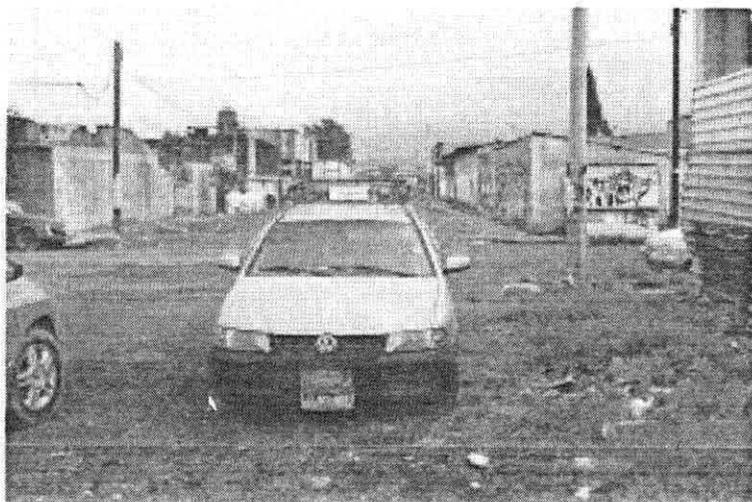
Rex



5. Esta es la calle Amado Nervo, a la derecha se ve el tapial del predio. A la izquierda se encuentran casas. Hacia el fondo las actividades son casas.



6. Ahora en dirección opuesta se ve la calle Amado Nervo. A la izquierda está el predio. Las actividades aledañas hacia este lado son casas.



7. Aquí se ve la calle Melchor Ocampo, a la derecha se ve el tapial del predio, las actividades aledañas son casas.



8. Otra vez la calle Melchor Ocampo, a la izquierda se ve el tapial del predio, a la derecha una casa y al fondo está la autopista.