INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO E08373

SUCURSAL 8094

Promovente:

ALMACENES DISTRIBUIDORES DE LA FRONTERA, S.A. DE C.V.

Almacenes Distribuidores de la Frontera

GRUPO CAMVIA
environmental management

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

www.gcamvia.com
hello@gcamvia.com

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

ÍNDICE

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO 4
I.1 Proyecto 5
I.1.1 Ubicación del Proyecto 5
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto 6
I.1.3 Inversión requerida 6
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto 6
I.1.5 Duración del Proyecto 6
I.2 Promovente 7
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes 7
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal 7
I.2.3 Dirección del Promovente para oír y recibir notificaciones 8
I.3 Responsable del Informe Preventivo 8
II.- REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE 10
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad 11
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría. 71
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. 76
III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES 77
III.1 Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada 78
III.2 Identificación de las Sustancias o Productos a Emplearse y que podrían provocar un Impacto al Ambiente, así como sus características físicas y químicas 92
III.3 Identificación y Medidas de Control de las Emisiones, Descargas y Residuos 95
III.3.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y a la atmósfera 95
III.4 Descripción del Ambiente e Identificación de Otras Fuentes de Emisiones Contaminantes 98
III.4.1 Aspectos abióticos 100
III.4.2 Aspectos bióticos 114
III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. 120
III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto. 153
III.7. Condiciones adicionales. 153
IV. CONCLUSIONES 154
V. Glosario de términos 158
BIBLIOGRAFÍA 162

ANEXOS

Anexo I.1. Documentación legal del predio.

Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

Anexo I.3. Documentación del responsable de la elaboración del estudio.

Anexo I.4. Anexo cartográfico.

- Figura 1. Imagen aérea del proyecto y sus colindancias.
- Figura 2. Delimitación del área de influencia del sitio en evaluación.
- Figura 3. Datos Vectoriales de la Carta Geológica 1: 2,500
- Figura 4. Carta topográfica Ciudad Juárez H13A25.
- Figura 5. Datos Vectoriales de la Carta Edafológica 1: 250,000 H13-01.
- Figura 6. Datos vectoriales. Red Hidrográfica edición 2.0. Región Hidrográfica Bravo – Conchos.
- Figura 7. Carta de Hidrología de Aguas Superficiales Serie I 1:250,000 Juárez H13-1.
- Figura 8. Carta de Hidrología de Aguas Subterráneas Serie I 1:250,000 Juárez H13-1.
- Figura 9. Atlas de Peligros Naturales para el Municipio de Ciudad Juárez, Chihuahua – Plano de peligros hidrometeorológicos.
- Figura 10. Datos vectoriales. Uso de suelo y vegetación H13-01, serie IV.
- Figura 11. Ubicación del sitio en evaluación dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (Sierras Plegadas del Norte) del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Figura 12. Ubicación de las Áreas Naturales Protegidas con respecto al sitio en evaluación.
- Figura 13. Ubicación de las zonas prioritarias con respecto al sitio en evaluación.
- Figura 14. Datos Vectoriales de la Carta Climatológica 1: 250,000

Anexo III.1. Plano del proyecto.

Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación.

Anexo III.3. Hoja de datos de seguridad.

Anexo III.4. Programa de vigilancia ambiental.

Anexo III.5. Procedimientos de operaciones.

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

I.1 Proyecto

ESTACIÓN DE SERVICIO SUCURSAL 8094 "E08373".

I.1.1 Ubicación del Proyecto

El proyecto consiste en la realización de obras y actividades para la operación de una Estación de Servicio PEMEX, con la instalación de un tanque cilindrico horizontal, doble pared con espacio anular definido con capacidad de 40,000 litros para gasolina premium; un tanque cilindrico horizontal, doble pared con espacio anular con capacidad de 100,000 litros para gasolina magna; y un tanque cilindrico horizontal, doble pared con espacio anular con capacidad de 60,000 litros para gasolina magna; cuatro dispensarios para gasolina magna y premium y cuatro kits de escalonamiento marca Gilbarco para controles volumetricos, ubicada en Calle Oaxaca #850 y Henequén Col. Morelos II C.P. 32573, Cd. Juárez, Chihuahua, sobre un predio con una superficie total de 9,750 mts^2.

Figura I.1.- Ubicación del Proyecto.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Las colindancias de la Estación de Servicio Sucursal 8094, ubicada en Cd. Juárez, Chih.; son las siguientes: Ver **Tabla I.1.**

Tabla I.1.- Colindancias del proyecto.	
Punto Cardinal	**Colindancia**
Sur	Propiedad Particular
Norte	Av. Henequen
Oriente	Propiedad Particular
Poniente	Calle Oaxaca

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

La superficie total del predio, corresponde a 9,750 mts^2, de los cuales su totalidad serán dispuestas para la ejecución del proyecto.

I.1.3 Inversión requerida

El capital total para el desarrollo de la Estación de Servicio se aproxima a los $1,548,251.00 (Un Millón Quinientos Cuarenta y Ocho Mil Doscientos Cincuenta y Un Pesos 00/100 M. N.).

Los costos de las medidas de mitigación de los impactos ambientales generados por el proyecto ascienden a $ 150,000.00 anuales (Ciento Cincuenta Mil Pesos 00/100 M. N.)

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

La Estación de Servicio cuenta con 3 empleados administrativos y 13 empleados operativos.

I.1.5 Duración del Proyecto

Se estima un aproximado de 30 años de vida útil para el proyecto, no obstante, la duración del proyecto podrá ser extendida mediante la instalación de tanques de almacenamiento nuevos y el retiro de los tanques actuales, una vez llegado a

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

término su vida útil. Para las actividades de retiro definitivo de tanques de almacenamiento subterráneo se deberán seguir los procedimientos mencionados en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace, mientras que la instalación de tanques de almacenamiento nuevos se realizará de conformidad a lo estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace.

I.2 Promovente

En el **Anexo I.2**. Documentación Legal del Promovente – Escritura No. 4,210 "Acta Constitutiva", se presenta una copia de la Escritura No. 4210, en la Ciudad de Juárez, Distrito Bravos, Estado de Chihuahua, el primer día del mes de agosto de mil novecientos sesenta y nueve, ante el notario público no. 12, Lic. Francisco Alfredo Negrete, en la cual se manifiesta constituir una sociedad mercantil denominada **"Almacenes Distribuidores de la Frontera"** Sociedad Anónima o su abreviatura S.A.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes

El R.F.C. de la empresa es ADF6908013Q9. **Ver Anexo I.2**. Documentación Legal del Promovente – Registro Federal de Contribuyentes.

I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal

El representante legal de "Almacenes Distribuidores de la Frontera, S.A. de C.V." es el **Lic. Héctor Eduardo Calderón Hernández** [redacted], como consta en el acta número siete mil quinientos cinco bajo la autorización del notario público No. 20 el Lic. Enrique Antonio Mazpúlez Pérez. Ver **Anexo I.2** Documentación Legal del Promovente – Escritura No. 7505 e identificación oficial del Representante Legal.

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

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

I.2.3 Dirección del Promovente para oír y recibir notificaciones

Avenida:
Municipio:
Teléfono:
Correo:

[redacted]

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

I.3 Responsable del Informe Preventivo

Razón Social del Responsable: Grupo Camvia, S.A. de C.V.

R.F.C.: GCA040730TI2

Responsable Técnico del estudio

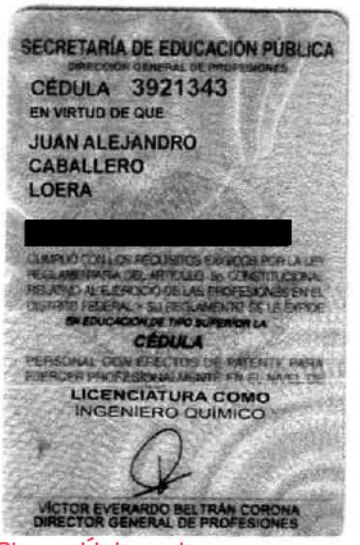
Ing. Juan Alejandro Caballero Loera

[redacted]

[redacted]

Cédula Profesional: 3921343

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



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

[redacted]

Ing. Juan Alejandro Caballero Loera

Responsable Técnico del Estudio

Ced. Prof. 3921343

Dirección

Ubicación
Avenida:
Municipio:
C.P.:
Teléfono:
Correo:
R.F.C.:

[redacted]
Domicilio, teléfono, correo electrónico y Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

REGISTRO COMO PRESTADOR DE SERVICIOS DE IMPACTO AMBIENTAL: SPMARN/PSA/IAR/093/2015

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

II.- REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 07 de noviembre de 2016.

La Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que se realizan se encuentran en el supuesto establecido en los artículos 28 fracción II y 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 29 fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Asimismo, se tiene que la industria del Sector Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que en consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria. La presente Norma, se aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los regulados, establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo para gasolinas y diésel.

Tabla II.1 DISEÑO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
5. Diseño	El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico. Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. Para la elaboración de Planos remitirse al ANEXO 3. No se diseñarán e instalarán Estaciones de Servicio debajo de puentes vehiculares.	El presente proyecto cumple con la realización del estudio para el análisis de riesgos en los términos establecidos en el presente punto, asimismo, se manifiesta que la estación de servicio no se encuentra ubicado en los lugares dónde se prohíbe su instalación.
5.1 Etapa 1. Proyecto Arquitectónico.	Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil. El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.	El presente proyecto cumple con los lineamientos y requisitos establecidos para la elaboración del proyecto arquitectónico, en los términos establecidos en el presente punto.
5.1.1. Mecánica de Suelos.	El estudio de mecánica de suelos debe incluir como mínimo, lo siguiente: **a)** La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras. **b)** La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos.	El presente proyecto cumple con la realización del estudio de mecánica de suelos, asimismo, se manifiesta que el mismo contiene los requisitos establecidos en el presente punto de la Norma.

Tabla II.1 DISEÑO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	c) Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra. **d)** Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes. **e)** Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático. **f)** Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento. Determinar la sismicidad del predio estudiado. Podrá utilizarse como referencia el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad. Dependiendo de la zona donde se pretenda construir la Estación de Servicio se realizará la determinación de estructuras geológicas tales como fallas, fracturas, subsidencia, fenómenos de tubificación, oquedades o fenómenos de disolución y licuación.	
5.1.2. Proyecto Arquitectónico.	El Proyecto arquitectónico debe contener lo siguiente: a) Elementos estructurales y memorias de cálculo. b) Poligonal del predio o de la zona federal marítima, terrestre, fluvial o lacustre, indicar el sentido de las vialidades, accesos, carreteras o caminos colindantes. c) Plantas arquitectónicas y azoteas (según diseño) de oficinas, casetas. d) Zona de despacho y proyección de techumbre, cuando aplique, indicar dispensarios y productos asignados, así como el número de mangueras por dispensario, número de posición de carga y número de Módulo de despacho o abastecimiento de combustible. e) Interruptores de emergencia en zona de despacho, fachada, interior de oficinas y zona de	El presente proyecto cumple con la realización del proyecto arquitectónico, asimismo, se manifiesta que el mismo contiene los requisitos establecidos en el presente punto de la Norma.

Tabla II.1 DISEÑO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	almacenamiento. f) Delimitación de áreas verdes. g) Niveles de piso terminado. h) Área de tanques, indicar su capacidad y producto. i) Pozos de observación (en la fosa de tanques subterráneos). j) Pozos de monitoreo en los límites del predio, cuando sea requerido según lo indicado en el numeral 6.3.4 inciso b) de esta Norma. k) Sistema contra incendios, extintores. l) Gabinetes en islas de diésel (planta y elevación). m) Rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas, trampa de combustibles y trampa de grasa (opcional), indicar el volumen útil de éstas; las trampas de grasa deben ser obligatorias cuando se cuente con auto lavado. n) Cuarto de sucios. o) Almacén de residuos peligrosos. p) Cuarto de máquinas y/o cuarto de tablero eléctrico. q) Croquis de localización, indicar el sentido de las vialidades internas, accesos, carreteras, calles o caminos colindantes. r) Cisterna (indicar su capacidad y dimensiones: largo, ancho y profundidad). s) Localización de venteos. t) Tipo de pavimentos. u) Banquetas con anchos y rampas de acceso. v) Indicación de vialidad interna del usuario y del Auto-tanque. w) Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura. x) Posición de descarga del Auto-tanque. y) Pisos de circulación. z) Fachadas.	

Tabla II.1 DISEÑO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	aa) Cortes. bb) Cuadro de simbología. cc) Cuadro de áreas y porcentajes. dd) Acotaciones. ee) Muelles para instalaciones marinas. ff) Señales y avisos.	
5.2. Etapa 2. Proyecto Básico.	El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas. En el proyecto básico, además de incluir lo señalado en el numeral 5.1 Proyecto arquitectónico, se debe incluir lo siguiente:	Se manifiesta que el proyecto básico, se ajustará y cumplirá con las especificaciones señaladas en la presente Norma, en las Leyes y Reglamentos aplicables en materia de construcción y lo establecido en el estudio de mecánica de suelos respectivo.
5.2.1. Planos de Instalaciones Mecánicas.	Los planos de planta de conjunto y plano isométrico deben contener la información siguiente: a. Marcar la distribución de líneas de producto, recuperación de vapores y venteos, con la indicación de sus diámetros, pendientes y el tipo de material de las tuberías, señalar cada uno de los tipos de combustibles; se especificará la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de proceso y con base en ella deben ser probadas. b. Instalación del Sistema de Recuperación de Vapores (SRV) el cual debe cumplir la regulación en materia de protección ambiental emitida por la Agencia. c. Especificaciones técnicas de cada tanque (tipo, material, dimensiones, capacidad, conexiones, producto almacenado) d. Tipo y características (materiales y presión de operación máxima) de dispensarios.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para la realización de los planos de instalaciones mecánicas, en los términos establecidos presente punto de la Norma.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.1 DISEÑO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	e. Indicar válvulas, accesorios y conexiones de seguridad, detalle de contenedores en dispensarios y bombas sumergibles, sistemas de detección de fugas, sistemas contra incendios, válvulas de paro de emergencia (shut-off valve), válvulas de presión vacío en venteos de gasolina, válvulas de venteo para combustible diésel, pozos de observación, pozos de monitoreo, pozos de condensados y válvulas de emergencia. f. Indicar cortes de trincheras. g. Especificar el sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensarios, contenedores de dispensarios y bombas sumergibles, espacio anular de tanques de almacenamiento y, en su caso, pozos de observación y monitoreo.	
5.2.2. Instalaciones Hidráulicas.	Planta de conjunto y plano isométrico. a. Marcar la distribución de las líneas de agua, su diámetro, sus válvulas, sus conexiones, tipo de tubería y lista de materiales. b. Especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de agua y con base en ella será probada. c. Señalar capacidad de la Cisterna y ubicación de sus equipos. d. Diagrama de la instalación incluyendo conexiones y tomas de las redes, indicar válvulas de no retorno (check valve) para prevenir contra flujos.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para las instalaciones hidráulicas en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.
5.2.3. Drenajes.	Planta de conjunto con la distribución de la red de drenajes pluviales y aceitosos. Es opcional especificar el drenaje de aguas residuales. a. Señalar su diámetro y pendientes de tuberías y su descarga a la red municipal, incluyendo los detalles en planta y corte de registros y rejillas. b. Cuando no exista red municipal indicar pozo de absorción, o en su caso el sistema de desecho de aguas	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para los drenajes en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.

Tabla II.1 DISEÑO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	a utilizar. c. Se indicarán por separado los registros que capten aguas aceitosas. d. En el caso de sistemas de drenaje para aguas aceitosas, indicar planta, cortes y detalles de trampa de combustibles. e. Señalar sistemas para el aprovechamiento y reúso de aguas residuales, en su caso. f. Señalar cuadro de simbología hidráulica y lista de materiales.	
5.2.4. Instalaciones Eléctricas.	Planta de conjunto y planos eléctricos adicionales que se requieran. El Regulado debe evidenciar que cuenta con el dictamen donde demuestre que la Estación de Servicio fue verificada por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN. a. Indicar la acometida, el centro de control eléctrico y radios de áreas peligrosas. b. Indicar diagrama unifilar. c. Señalar el o los cuadros de cargas. d. Indicar detalles del tablero de control. e. Indicar distribución eléctrica de corriente alterna (CA), y cuando exista, indicar la corriente directa (CD). f. Indicar control eléctrico de los sistemas de medición y del sistema electrónico de detección y alarma por fugas, señalar el equipo a prueba de explosión necesario para cada caso. Indicar tanto cédula de tuberías como sellos eléctricos tipo "EYS" o similar, de acuerdo a la clasificación de áreas peligrosas del grupo D, clase I, divisiones 1 o 2. g. Señalar sistema de alumbrado, controles de iluminación y anuncios. h. Señalar sistema de comunicación en línea, u otro medio de transmisión, de tanques de almacenamiento y dispensarios a través de la consola o	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para las instalaciones eléctricas de la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.

Tabla II.1 DISEÑO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	la unidad central de control. i. Señalar sistema de tierras y paros de emergencia. j. Indicar suministro de fuerza a equipo con activador eléctrico. k. Señalar interruptores manuales o de fotocelda. l. Indicar instalaciones especiales de acuerdo a las necesidades de la Estación de Servicio (aire acondicionado, sistema de purgado y presión positiva, teléfono, sonido, sistemas inteligentes, Circuito Cerrado de Televisión/CCTV, periféricos electrónicos intrínsecamente seguros, entre otros). m. Indicar cuadro de simbología eléctrica.	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones. **6.1.1. Áreas.**	El proyecto de construcción de acuerdo a sus necesidades estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes: a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento. b. Cuarto de sucios. c. Cisterna. d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas. e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible. f. Almacenamiento de combustibles. g. Accesos y circulaciones. h. Áreas verdes. i. Muelles para instalaciones marinas. j. Almacén de residuos peligrosos.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones y lineamientos establecidos para las áreas, delimitaciones y restricciones por la presente Norma, y las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental competentes.
6.1.2. Delimitaciones.	En todos los casos se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	El Análisis de Riesgos debe considerar las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.	
6.1.3. Distancias de Seguridad a Elementos Externos.	Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observará según se indica: a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional. b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio. c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados. d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales. f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los	Se manifiesta que la estación de servicio que se pretende desarrollar no se encuentra en los supuestos establecidos, por lo que cumple con las distancias de seguridad a elementos externos que se precisan en el presente punto.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

<table>
<tr><th colspan="3">Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN</th></tr>
<tr><th>PUNTO</th><th>CONTENIDO</th><th>VINCULACIÓN</th></tr>
<tr><td></td><td>carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.
g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.
h. Considerar la superficie y frente mínimo necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo al ANEXO 5. y la tabla siguiente:
<table><tr><th>Tabla 1. Superficie mínima (m^2)</th><th>Frente principal mínimo (m lineal)</th></tr><tr><td>400</td><td>20</td></tr></table></td><td></td></tr>
<tr><td>6.2. Desarrollo del Proyecto Básico.
6.2.1. Aspectos del Proyecto Básico.</td><td>Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben contar con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.
Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.
En cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.</td><td rowspan="3">Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para las instalaciones eléctricas en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</td></tr>
<tr><td>6.2.2. Oficinas.</td><td>Las oficinas deben cumplir con las disposiciones que señalen el Proyecto arquitectónico.</td></tr>
<tr><td>6.2.3. Cuarto de Sucios.</td><td>El espacio para el depósito de residuos estará en función de los requerimientos del proyecto el cual debe estar cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.</td></tr>
<tr><td>6.2.4. Almacén de Residuos Peligrosos.</td><td>El espacio para el almacén de residuos peligrosos estará en función de los requerimientos del proyecto; el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior. El almacén contará con una altura no menor a 1.80m.
Se debe construir el almacén de residuos peligrosos y separarlos de acuerdo a la reglamentación de las autoridades</td><td>El presente proyecto cumplirá con las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para la colocación del almacén de residuos peligrosos en la estación de servicio, de conformidad con lo dispuesto en el</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN</th></tr>
<tr><th>PUNTO</th><th>CONTENIDO</th><th>VINCULACIÓN</th></tr>
<tr><td></td><td>correspondientes.
Se debe manejar los residuos de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.</td><td>presente punto de la Norma. Asimismo, se manifiesta que se somete a la regulación que establece la Legislación Ambiental en materia de residuos peligrosos aplicable.</td></tr>
<tr><td>6.2.5. Área de Maquinas.</td><td>La superficie para las áreas de máquinas de las Estaciones de Servicio estará en función de las necesidades del proyecto. En esta área se localizará en su caso la planta de emergencia de energía eléctrica o un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica, así como cualquier otro equipo requerido.
Los equipos deben instalarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, además de contar con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de estos equipos.</td><td>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para el área de máquinas, cuarto de controles eléctricos y módulos de despacho o almacenamiento en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</td></tr>
<tr><td>6.2.6. Cuarto de Controles Eléctricos.</td><td>El área para el cuarto de controles eléctricos estará en función de las necesidades del proyecto y en él deben instalarse el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.</td><td></td></tr>
<tr><td>6.2.7. Módulos de Despacho o Abastecimiento.</td><td>Los módulos de despacho o abastecimiento de combustibles guardarán distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio (excepto para la Estación de Servicio ubicada en zona marina), por lo que se aplicarán, como mínimo, las distancias señaladas en las tablas 2 y 3:
<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 2. Distancia Transversal</th><th>Zona de vehículos ligeros</th><th></th><th>Zona de vehículos pesados</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas</td><td>Doble</td><td>Sencillo</td><td>Sencillo</td><td>Satélite</td></tr>
<tr><td>6.00</td><td>6.00</td><td>6.00</td><td>6.00</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Módulo a</td><td>6.00</td><td>3.50</td><td>6.00</td><td>3.50</td></tr>
</table></td><td>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para el área de máquinas, cuarto de controles eléctricos y módulos de despacho o almacenamiento en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</td></tr>
</table>

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc. Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN

PUNTO	CONTENIDO	VINCULACIÓN

	guarnición de banqueta en colindancias				
3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50
4	Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	-	3.50	3.50
5	Zona de gasolinas a zona diésel	10.00	10.00	10.00	10.00

Tabla 3. Distancia Longitudinal		**Zona de vehículos ligeros**		**Zona de vehículos pesados**	
A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	Doble	Sencillo	Sencillo	Satélite
		8.00	8.00	13.00	13.00
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00
C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-
E	Zona de gasolinas a zona diésel	18.00	18.00	18.00	18.00

Para los módulos no especificados en las tablas 2 y 3, aplicarán las distancias establecidas para los módulos dobles.

En el distanciamiento de los diferentes tipos de módulos de despacho o abastecimiento de combustible se debe tomar en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de vehículos que usarán dichos módulos.

Se deben instalar elementos protectores en cada extremo de los módulos de despacho o abastecimiento.

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.	Debe ser de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros y de concreto armado en áreas de despacho de vehículos pesados; y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento deben ser de acuerdo al análisis estructural y tendrán un espesor no menor de 15 cm. No se utilizarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.	El presente proyecto cumplirá y se ajustará a los lineamientos y condicionantes establecidas para los pavimentos en las áreas de abastecimiento y almacenamiento de combustibles, accesos y circulaciones de la estación de servicio, de conformidad con los dispuesto en el presente punto de la Norma.
6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.	El pavimento en esta área debe ser de concreto armado con un espesor mínimo de 15 cm cuando no exista circulación vehicular y un mínimo de 20 cm cuando exista circulación vehicular; la resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizarán con base en el cálculo estructural. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente será del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.	
6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.	En las Estaciones de Servicio que se localicen en áreas urbanas, el piso de las zonas de circulación y de estacionamiento será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares. Se podrá utilizar pavimento de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de circulación de vehículos ligeros. En Estaciones de Servicio que se construyan al margen de carreteras o caminos y en predios de pequeñas poblaciones rurales, pueden utilizarse en superficies de circulación adoquín, empedrados de buena calidad, carpetas asfálticas y hasta superficies recubiertas con material pétreo como la grava, siempre y cuando permitan el tránsito de vehículos en cualquier época del año. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura.	El presente proyecto cumplirá y se ajustará a los lineamientos y condicionantes establecidas para los pavimentos en las áreas de abastecimiento y almacenamiento de combustibles, accesos y circulaciones de la estación de servicio, de conformidad con los dispuesto en el presente punto de la Norma.
6.2.17. Accesos y circulaciones.	En la construcción, sobre la base de lo diseñado, se considerará los radios de giro necesarios para los vehículos siendo 6.00 m para automóviles y 10.40 m para camiones o Auto-tanques como mínimo. En predios que tengan un frente con ángulo diferente a 90° o con dimensiones menores en el fondo con respecto al frente, se requiere que el	

<table>
<tr><th colspan="3">Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN</th></tr>
<tr><th>PUNTO</th><th>CONTENIDO</th><th>VINCULACIÓN</th></tr>
<tr><td></td><td>Auto-tanque realice el acceso y salida de la Estación de Servicio de forma segura, y que los giros o vueltas que impliquen efectuar alguna maniobra de reversa, los realice dentro del predio, en áreas libres de elementos que impliquen riesgo o de obstáculos que impidan efectuar las maniobras.</td><td></td></tr>
<tr><td>6.2.22. Sistemas contra incendio.</td><td>Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10 m desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo. Se fijarán a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor; estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación, de acuerdo a lo establecido en la presente Norma.
Los extintores deben ser de 9.0 Kg. cada uno y estar especificados y cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.
<table>
<tr><th>Tabla 4. Zona o área</th><th>Número mínimo de extintores</th></tr>
<tr><td>Área de despacho, por cada isla de despacho</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Zona de almacenamiento</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Cuarto de máquinas</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Edificio de oficinas, por cada 30 m^2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Área de almacén temporal de residuos peligrosos</td><td>1</td></tr>
</table>
Se debe instalar cualquier sistema de control, prevención o mitigación adicional contra incendio, atendiendo las recomendaciones que se especifiquen en el Análisis de Riesgo de la Estación de Servicio.</td><td>Se precisa que se cumplirán las disposiciones y lineamientos establecidos para los sistemas contra incendio que dispone el presente punto de la Norma.</td></tr>
<tr><td>6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.
6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.</td><td>Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalarán en forma subterránea, superficial confinada o superficial no confinada, y deben tener sus respectivos certificados UL de fábrica.
Los sistemas de almacenamiento por su ubicación se clasifican en subterráneos o superficiales.
Se permitirá la utilización de tanques superficiales en:
a. Estaciones de Servicio ubicadas en zonas marinas, rurales y carreteras.
b. Subsuelos que dificulten realizar la excavación o por nivel del manto freático superficial, según lo</td><td>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para el diseño y construcción de los sistemas de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el</td></tr>
</table>

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	indique el estudio de mecánica de suelos.	presente punto.
6.3.2. Tipos de Tanques.	a. Tanques subterráneos. Son tanques de almacenamiento instalados bajo el nivel de piso terminado. b. Tanques superficiales. 1. Superficiales confinados. Tendrán las mismas características que los tanques subterráneos, pero se colocarán en un confinamiento instalado sobre el nivel de piso terminado, con muros de mampostería de piedra braza, concreto armado o de tabique, así como piso y tapa losa de concreto armado. Estarán cimentados sobre bases de concreto armado o acero estructural y quedarán confinados en gravilla, granzón, arenilla o cualquier material que no sea susceptible a desmoronarse con facilidad y permita compactar eficientemente el relleno de la fosa. Se debe evitar que este material no altere la coraza secundaria del tanque. 2. Superficiales no confinados. Los tanques superficiales no confinados no requieren de un contenedor adicional de concreto, pero deben estar certificados como resistentes al fuego (UL 2085, UL 2244) o protegidos, en cumplimiento a procedimientos de fabricación y prueba señalados por Códigos internacionales. Deben cumplir además con especificaciones de resistencia a impactos de vehículos pesados y de proyectiles de armas de fuego cuando las condiciones del lugar donde vayan a ser colocados o su entorno representen un riesgo potencial para los equipos. Cuando el tanque no esté certificado se debe seguir lo indicado en el numeral 6.3.3.c.3. Para mantener el diseño inherentemente seguro, se deben cumplir los requerimientos de los Códigos internacionales correspondientes NFPA, certificaciones UL y ULC (ULC, Underwriters Laboratories of Canada), o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan. La capacidad nominal de los tanques, de conformidad a los requerimientos de la instalación y pueden ser fabricados con compartimientos internos, siendo la capacidad nominal de cada compartimiento de acuerdo la demanda estimada.	
6.3.3. Características de los tanques.	a. Materiales de construcción de Tanques subterráneos y superficiales confinados. El contenedor primario debe ser de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba estará	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	de acuerdo a lo indicado por el código UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya. El contenedor secundario dependiendo del tipo de material utilizado, debe cumplir con lo señalado por los códigos UL-58 ó UL-1316 ó UL-1746, o códigos o normas que las modifiquen o las sustituyan. b. Materiales de construcción de tanques superficiales no confinados. Deben ser de acero al carbono grado estructural o comercial, certificado ASTM-A-36 o aquella certificación que la modifique o las sustituya, con empaques resistentes a los vapores de Hidrocarburos. Deben estar certificados como resistentes al fuego, proyectiles e impactos. El diseño, fabricación y pruebas que se realicen serán de acuerdo a lo señalado en los Códigos NFPA 30 y NFPA 30A, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, y contar con certificados UL-2085, UL-142 y UL-2244. Para tanques superficiales no confinados resistentes al fuego cumplir con la especificación SwRI 97-04 ó SwRI 93-01. c. Colocación. 1. Colocación de Tanques subterráneos La excavación y tipo de la fosa se realizará conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos. Cuando la fosa que aloja los tanques no sea de concreto armado y/o mampostería, se deben estabilizar los taludes de la fosa. Mediante la instalación de mallas geotextiles de poliéster se evitará la contaminación del material de relleno de la fosa. Se deben proteger las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocarán los tanques. La distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa será de por lo menos 1.50 m, dependiendo de los resultados y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos o análisis geotécnico que se tenga que hacer para garantizar la estabilidad de los tanques. Los tanques subterráneos se localizarán con respecto a las bases o cimentación de éstos de tal forma que no haya interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas. La distancia de cualquier parte del tanque a la	requisitos dictados para el diseño y construcción de los sistemas de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el presente punto.

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	pared más cercana de cualquier sótano o excavación se hará de acuerdo a lo señalado por el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya y estará definida por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indiquen en el estudio de mecánica de suelos. La colocación de tanques se debe hacer conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 y PEI-RP-100, o Código o Norma que las modifiquen o sustituyan. La colocación de los tanques debe garantizar la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la Obra. Los tanques de almacenamiento de combustible pueden quedar colocados bajo módulos de despacho o abastecimiento, siempre y cuando tanto el tanque como el diseño de la Estación de Servicio considere refuerzos para soportar las cargas adicionales generadas por la techumbre y los vehículos del área de despacho, y que además incluya accesos para la inspección, limpieza y en su caso reparación de equipos, accesorios y tuberías. Los tanques subterráneos deben ser cubiertos con el material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte u otro material recomendado por el fabricante del tanque) hasta el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques, o bien con material tepetate; tomar en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejará una flecha para que absorba el asentamiento Normal de la misma. Cuando los tanques estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, se les protegerá con una profundidad mínima de 0.80 m del nivel de piso terminado al lomo de tanque. Cuando no estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, la profundidad, debe ser por lo menos de 0.50 m a la misma referencia. La profundidad máxima del tanque medida desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo no excederá de 2.00 m. Cuando la profundidad sea mayor que el diámetro del tanque o si la presión en el fondo del mismo es mayor a 69 kPa (10 psi), se consultará al fabricante para que determine si se requiere colocar refuerzos al tanque.	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	Al concluir la colocación de los tanques de almacenamiento, se verificará su profundidad real, considerando las diferencias que existan, la profundidad no debe ser menor a 0.50 m en áreas sin circulación vehicular y 0.80 m en áreas de circulación vehicular; ni superior a 2.20 m. Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento deben ser herméticas, se protegerán todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores. Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores, se localizarán fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 m de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya. Dentro de la fosa donde se alojen los tanques se dejarán 60 cm del corte del terreno al paño del tanque y entre tanques, cuando se coloquen en la misma excavación. Adicionalmente, para la colocación del tanque se tomarán en cuenta los siguientes factores: a. El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques debe tener una pendiente de 1%. b. La cama de gravilla u otro material de relleno autorizado a colocarse en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques, no será menor a 30 cm de espesor. c. El diámetro del tanque a instalar. d. En todos los casos, la profundidad estará medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso. e. En todos los casos la profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado debe ser la misma. De acuerdo a las características del terreno, se determinará el tipo de anclaje y relleno que se requiera para sujetar los tanques en fosa seca o fosa húmeda. Cuando no se construya fosa de concreto, tabique o mampostería, los anclajes deben hacerse sobre vigas o "muertos" de concreto, los cuales se localizarán a los lados del tanque (30 cm fuera de la "proyección") a todo lo largo del tanque y hasta sobresalir 30 cm en ambas direcciones.	

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	Cuando se construyan fosas de concreto, tabique o mampostería, el tanque no se colocará directamente sobre el piso de la fosa, debiéndose utilizar una cama de gravilla o material de relleno de 30 cm o más de espesor. Una viga o "muerto" de concreto puede ser utilizado para sujetar dos tanques, colocando puntos de anclaje independientes para cada tanque y calculando previamente el esfuerzo de flotación. En caso de requerirse, en el piso del fondo de la fosa se construirá un cárcamo de bombeo de por lo menos 60 cm de profundidad, de tal manera que en ese punto reconozca el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de la fosa. Una vez rellenada la fosa hasta el lomo del tanque, se colocarán los contenedores, las tuberías para combustibles y de recuperación de vapores de los dispensarios al tanque de almacenamiento. 2. Colocación de Tanques superficiales confinados. Los tanques de almacenamiento superficiales confinados se colocarán en bóvedas, con muros de concreto armado, mampostería de piedra braza o de tabique, así como piso y tapa losa de concreto armado. Estarán cimentados sobre bases de concreto armado o acero estructural y quedarán confinados en gravilla, granzón, arenilla o cualquier material que no sea susceptible a desmoronarse con facilidad y permita compactar eficientemente el relleno de la bóveda. La bóveda donde se alojen los tanques superficiales confinados se desplantará sobre el terreno natural previamente compactado. Cuando existan tanques de almacenamiento confinados sin material de relleno, deben cumplir con lo establecido en el Código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya. 3. Colocación de Tanques superficiales no confinados. En los tanques de almacenamiento se debe realizar medición y determinación de espesores cada 5 años o en los tiempos recomendados derivados de la medición de espesores, para determinar el tiempo de vida media y el tiempo límite de retiro. Se cimentarán sobre silletas de concreto armado o de acero estructural recubiertas de material	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	anticorrosivo. En la determinación de la resistencia de la cimentación se debe considerar el peso muerto del tanque y cimentación, el peso del combustible que almacenará al 100% de la capacidad y carga por viento o carga por sismo. Podrá utilizarse como referencia el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad. Todos los tanques contarán con plataformas, escaleras, barandales, pasarelas y rampas. Cuando el tanque no esté certificado contra impactos de vehículos pesados (UL-2085), se instalarán protecciones a base de postes verticales de acero al carbono cédula 80 (estándar para tuberías de acuerdo a Nominal Pipe Size / NPS) rellenos de concreto, de por lo menos 101.6 cm (4 pulg) de diámetro, unidos mediante cadenas a su alrededor. La separación de los postes al tanque de almacenamiento no será menor a 1.50 m y entre postes no debe existir una distancia mayor de 1.20 m. Se colocarán por lo menos a 0.90 m de profundidad del nivel de piso terminado, con cimentación de concreto igual o mayor a 38 cm (15 pulg) de diámetro. Si el tanque no está certificado contra impactos de proyectiles de armas de fuego (UL-2085), se puede prescindir de ella si se cumple con cualquiera de las condiciones siguientes: a. Cuando el contenedor primario del tanque de almacenamiento esté fabricado con placa de acero al carbono, debe cumplir con certificación y los requisitos establecidos en grado ASTM A36 o aquella certificación que la modifique o las sustituya, de por lo menos 6.4 mm (0.25 pulg) de espesor. b. Cuando se instalen muros de protección a su alrededor con la suficiente altura para proteger el tanque de los impactos de proyectiles de armas de fuego desde cualquier punto del exterior. Los muros tendrán accesos hacia el interior y estarán separados del tanque para permitir realizar las actividades de inspección, limpieza y mantenimiento. c. Cuando los tanques de almacenamiento queden alojados en el interior de bóvedas de concreto armado; y si derivado de las recomendaciones del Análisis de Riesgo se requiere, se instalarán sistemas para mitigar el fuego.	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN

PUNTO	CONTENIDO	VINCULACIÓN

De acuerdo a lo señalado en los Códigos NFPA 30 o NFPA 30A o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, y si los tanques cuentan con certificado UL 2085, se observará una separación mínima entre los tanques superficiales no confinados y los elementos siguientes:

Tabla 5. Descripción del elemento	**Separación (m)**
A edificios ubicados dentro del predio	8
A dispensarios: Cuando el tanque esté clasificado como resistente al fuego. Cuando el tanque esté clasificado como protegido	8 Cualquiera
A vía pública en accesos y salidas	8
Al límite del predio en colindancias. Cuando el tanque esté clasificado como resistente al fuego. Cuando el tanque esté clasificado como protegido	15 8

4. Accesorios.

En los tanques de almacenamiento, se deben instalar los accesorios que se indican a continuación, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Los accesorios deben cumplir con las certificaciones UL o ULC o las que modifiquen o sustituyan aceptadas internacionalmente.

Tabla No. 6	**Accesorio**	**Tipo de Tanque**	
		Subterráneo o superficial confinado	**Superficial no confinado**
1	Válvula de sobrellenado (1)	X	X
2	Bomba sumergible	X	X
3	Sistema de Control de Inventarios (2)	X	X
4	Detección electrónica de fugas en espacio anular	X	X

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN

PUNTO	CONTENIDO	VINCULACIÓN

5	Dispositivo para la purga	X	X
6	Recuperación de vapores	X	X
7	Entrada hombre	X	X
8	Venteo Normal	X	X
9	Venteo de emergencia		X
10	Venteo de emergencia en tanque secundario		X

(1) El cierre debe de ser como máximo al 95% de la capacidad total del tanque

(2) Debe ser electrónico y registrar el nivel de agua, de combustible y temperatura como mínimo

La descripción de los accesorios se encuentra en el Anexo 1.

El nivel superior de las tapas de los contenedores debe estar 25.4 mm (1 pulg) arriba del nivel adyacente de piso terminado.

El arreglo y disposición de los accesorios de tanques de almacenamiento dependerá de las tecnologías utilizadas por los fabricantes y de las necesidades particulares de cada Estación de Servicio.

Los accesorios de los tanques de almacenamiento, así como las conexiones y ductos que se requieran, quedarán agrupados dentro de contenedores herméticos que no permitan el contacto de la extensión de los tubos de los accesorios con el material de relleno; en el caso de que el fabricante del tanque utilice tecnologías que no permitan agrupar los accesorios en este tipo de contenedores, se instalarán los accesorios en boquillas distribuidas en el lomo superior del tanque.

Las tapas de registro deben estar pintadas con colores que recomiende el proveedor, alusivos al producto que contiene el tanque respectivo, así como el nombre del producto.

6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.

Las Estaciones de Servicio tendrán uno o más depósitos para almacenar agua mediante Cisterna de concreto armado o material plástico totalmente impermeable para almacenar por lo menos el siguiente volumen:

Tabla 9. Capacidad de la Cisterna

El presente proyecto se ajustará a los procedimientos y requisitos establecidos para los sistemas de

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	<table><tr><td>Estación de Servicio</td><td>Capacidad en m3</td></tr><tr><td>En predio urbano</td><td>10</td></tr><tr><td>En predio rural</td><td>5</td></tr><tr><td>Área carretera</td><td>20</td></tr><tr><td>Zona marina</td><td>5</td></tr></table>	almacenamiento de agua, pruebas de hermeticidad para tanques en la estación de servicio, de conformidad con lo establecido en el presente punto de la Norma.
6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.	Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque. Las pruebas se deben realizar por laboratorio de pruebas acreditado.	
6.4. Sistemas de conducción.	Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.	El presente proyecto se somete a las reglas y disposiciones establecidas para los sistemas de conducción, por lo que se cumplirán los lineamientos establecidos en el presente punto de la Norma.
6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.	Los sistemas de conducción se clasificarán de acuerdo con el combustible conducido o aplicación del sistema. Los sistemas de conducción de combustibles podrán ser de líquidos, de vapores y de venteos mientras que los sistemas de conducción de drenajes podrán ser del tipo pluvial, aceitoso y residual. Las tuberías subterráneas de combustibles Petrolíferos deben cumplir con el criterio de doble contención: pared doble y espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas en la tubería primaria.	
6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.	a. Sistema de conducción de tanques de almacenamiento a zona de despacho. El sistema está formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios. 1. Bomba. La bomba tendrá la capacidad para operar a un flujo no mayor a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas. No se deben instalar bombas de mayor flujo a lo anteriormente especificado por condiciones de seguridad. La bomba se instalará dentro de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales con	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	certificación UL o ULC, que garanticen la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm. La bomba debe cumplir con los requisitos siguientes: a. Certificado de cumplimiento del Código UL 79, o Código o Norma que la modifique o la sustituya o con certificado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. b. Sistema de arranque y paro a control remoto. c. Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente. d. Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga. 2. Tuberías y accesorios para conducción de combustibles. Las características y materiales de tuberías codos, coples, "T", válvulas y sellos flexibles y demás accesorios empleados deben cumplir los requisitos establecidos en los Códigos NFPA 30 y ASTM A53 o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, así como estar certificados con UL-971. Las tuberías de combustibles subterráneas, deben ser nuevas de doble pared; las cuales consisten en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario. El sistema de tuberías para la conducción de combustibles líquidos (gasolinas y diésel) debe contar con un sistema de detección de fugas en línea, a la descarga de la bomba, de acuerdo a lo dispuesto en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya. En tuberías de pared doble se emplearán como materiales acero-acero (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en ASTM A53), acero-fibra de vidrio (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971), fibra de vidrio-fibra de vidrio (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971) o material flexible termoplástico de doble pared (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971). En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	instalarán sellos mecánicos (botas). Cuando la tubería de combustibles sea rígida, se instalará un conector flexible a la salida de la bomba y a la llegada de los dispensarios, en la zona del contenedor. El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario podrá ser acero al carbono negro sin costura o con recubrimiento galvanizado cuando la conexión se localice dentro de los contenedores de derrames. La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realizará dentro de un contenedor de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, en el que se instalarán todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles. En Estaciones de Servicio en zonas marinas con muelles flotantes se instalará tubería flexible para absorber elongaciones o desplazamiento de muelles flotantes, entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal. La tubería secundaria se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios. En el caso de requerirse conexiones intermedias, éstas se instalarán dentro de contenedores registrables para inspección y contarán con sistema de detección de fugas mediante sensor. a. Diámetro de tuberías. El diámetro de la tubería primaria en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible. b. Instalación de tuberías en trincheras. La tubería tendrá las siguientes características: 1. Pendiente del 1% o superior desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento subterráneos de combustibles. 2. Profundidad mínima de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería secundaria. 3. La separación entre las tuberías de combustibles será mínima de 10 cm. 4. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno para el despacho de combustibles en natural) será mínimo de 15 cm.	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	5. Tendrá cama de gravilla o material de relleno con espesor mínimo de 15 cm. 6. La separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor será mínimo de 15 cm. 7. Las trincheras para instalar tuberías de combustibles pueden ser en terreno natural, de concreto o mampostería. c. Acondicionamiento de trincheras. Para el relleno de trincheras en las Estaciones de Servicio, se colocará gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 19.05 mm (3/4 de pulg) alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la parte superior del contenedor secundario con por lo menos 150 mm (6 pulg). Para el relleno faltante se puede utilizar tepetate u otro material similar para confinar la tubería, en concordancia con el Código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya. En áreas sujetas a tránsito de vehículos la tubería se cubrirá con 50 cm de material tepetate u otro material similar para confinar la tubería. d. Instalación y tipo de tuberías. Las tuberías se instalarán de manera confinada o superficial, cuando sea dentro de la trinchera se colocarán tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores de acuerdo a indicaciones del Código NFPA 30 y NFPA 30A, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan. En este caso se podrán instalar las del servicio de agua. No se instalarán tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existan tuberías de combustibles. La tubería de combustible puede ser de pared sencilla cuando sea superficial. Las tuberías superficiales deben ser protegidas con recubrimiento anti corrosivo de acuerdo con lo indicado en el Código NFPA 30. La profundidad a la que se coloque la tubería será de acuerdo al espesor del pavimento: superior a 203.2 mm (8 pulg) cuando el pavimento tenga por lo menos 50.8 mm (2 pulg) de espesor y superior a 101.6 mm (4 pulg) cuando sea de por lo menos 101.6 mm (4 pulg) de espesor. En aquellas áreas no sujetas a tránsito vehicular la trinchera se construirá de manera que se pueda tapar a no menos de 150 mm (6 pulg) con material	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	de relleno compactado. En Estaciones de Servicio en zonas marinas con muelles flotantes se instalará tubería flexible para absorber elongaciones o desplazamiento de muelles flotantes, entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal. e. Dispensarios. Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos ligeros se usarán dispensarios de una o más mangueras, para una o dos posiciones de carga. El número de mangueras estará en función de la aprobación del modelo o prototipo. Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos pesados se usarán dispensarios de una o más mangueras, solos o con módulo satélite, para una o dos posiciones de carga. En el caso de Estaciones de Servicio en zonas marinas se instalarán muelles fijos y/o muelles flotantes, dispensarios y/o bombas eléctricas compactas; los sistemas de bombeo y medición estarán de acuerdo al tipo de muelle y tipo de embarcación a abastecer. Para el caso de vehículos y embarcaciones que requieran de sistemas de medición y despacho de alto flujo, dichos sistemas deben cumplir con lo establecido en la LFMN. 1. Colocación de dispensarios. Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de despacho o abastecimiento de combustible, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien. Se instalará una válvula de corte rápido (shut-off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm (½ pulg) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente contarán con un termo-fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas requiere soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula. 2. Contenedores de dispensarios. En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de pared sencilla o doble pared de 5 mm de espesor de pared, de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados con	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	certificación UL o ULC para la contención y manejo de los combustibles. Los contenedores deben ser herméticos por lo que se instalarán sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno. 3. Sistemas de medición y del sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas. Se debe contar con un sistema para detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios. Los sensores se instalarán conforme a recomendaciones del fabricante. La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba se tendrá que suspender cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.	
6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).	El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y debe cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia. a. Tubería de recuperación de vapores. Se utilizará una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de gasolinas. La línea será de al menos 76 mm (3 pulg) de diámetro e irá de los contenedores de los dispensarios al contenedor de la motobomba del tanque de almacenamiento que tenga la gasolina de menor índice de octano; la línea de retorno de vapores debe entrar al contenedor de la motobomba a una altura mínima de 30 cm sobre el lomo del tanque o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante tratándose de tanques subterráneos. La tubería de recuperación de vapores será de acero al carbono cédula 40 sin costura cuando sea superficial; y de acero al carbono cédula 40 sin costura, fibra de vidrio o de material termoplástico de alta densidad cuando sea subterránea. La tubería de recuperación de vapores debe cumplir con certificación y los requisitos establecidos en los estándares UL, ULC, CE cuando sea con material de fibra de vidrio o termoplástico y cuando sea de acero al carbono debe estar certificada en cumplimiento de estándares por ASTM A53, o estándar o Norma que lo sustituya. El diámetro de la tubería de recuperación de vapor será de por lo menos 50.8 mm (2 pulg) a la salida de los contenedores del dispensario, y de 76 mm (3 pulg) en la red común. Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (shut-off valve)	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura tal que su zona de fractura quede colocada a ±12.7 mm (± 0.5 pulg) del nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho. La línea de retorno de vapor hacia los tanques superficiales cuya pendiente mínima debe ser del 1% para su verificación, debe de entrar a un contenedor de transición hermético, en el cual se instalará el pozo de condensados. El contenedor de transición debe ser de material resistente a los Hidrocarburos, el cual se encontrará debajo de nivel de piso terminado. b. Pozos de Condensados. Cuando no pueda sostenerse la pendiente del 1% para la tubería de recuperación de vapor, desde los dispensarios hasta los tanques de almacenamiento, se instalarán pozos de condensados, los cuales deben ser herméticos y encontrarse dentro de un contenedor registrable. La disposición de los condensados debe ser automática y permanente y depositarse en el tanque de almacenamiento de gasolinas de menor índice de octano.	
6.4.4. Sistema de venteo.	a. Tubería de venteo. Las tuberías de venteo deben quedar instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 3.60 m arriba del nivel de piso terminado adyacente. Las salidas de la tubería de venteo deben ser localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas; que deben estar a no menos de 3.00 m de aperturas de edificios, y a una distancia no menor de 6.00 m de sistemas de ventilación o aires acondicionados. Además, debe cumplir con las disposiciones siguientes: 1. Las descargas de las líneas de ventilación se colocarán por encima del nivel de las bocatomas de llenado. 2. No se localizarán los venteos dentro de: a. Edificios o columnas de edificios. b. 1.00 m de electrodos de neón a cajas de conexiones. c. 1.00 m de señales eléctricas.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para los sistemas de venteo en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575. Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma N° 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	d. 8.00 m de calderas. e. 8.00 m de áreas frecuentemente ocupadas por público. f. 1.50 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas. 3. Si los venteos quedan adosados a un edificio, las válvulas de venteo se colocarán por lo menos a 60 cm después de sobrepasar el nivel más alto del edificio. 4. Si las líneas de venteo quedan adosadas a un edificio, se fijarán con abrazaderas a los soportes metálicos que se fijarán al edificio. 5. Si las líneas de venteo no quedan adosadas al edificio, entonces los soportes metálicos se fijarán a un tubo o elemento metálico que tendrá cimentación independiente. 6. El cambio de dirección de las líneas de ventilación se hará con juntas giratorias o de expansión, y éstas quedarán por debajo del espesor de piso terminado adyacente. 7. Cuando se realice la interconexión de las líneas de venteo se hará en la sección superficial para que quede visible. La tubería de venteo será de acero al carbono de 50.8 mm (2 pulg) mínimo de diámetro en la sección superficial y acero al carbono, o material termoplástico de 76.2 mm (3 pulg) mínimo en la sección subterránea, con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento. En la tubería metálica se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional a base cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor; el traslape para la colocación será del 50% del ancho de la cinta. También puede ser protegida con recubrimiento asfáltico en frío o caliente o lo que señale el fabricante. La parte no subterránea de la tubería de venteo será completamente visible y estará convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería será de acero al carbono de por lo menos 50.8 mm (2 pulg) de diámetro y 4.8 mm (3/16 pulg) de espesor de pared; en el cambio de dirección horizontal a vertical se instalarán juntas giratorias de acero al carbono cédula 40 o juntas de expansión. En la parte superficial de la línea de venteo se podrán instalar dispositivos articulados	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	herméticos. En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se instalarán válvulas de presión / vacío y en las de diésel se colocarán válvulas de venteo o arrestador de flama. La tubería de venteo para gasolinas puede interconectarse con uno o varios tanques que almacenen el mismo producto, previo cálculo, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería. Si así se determina, se puede utilizar una línea de venteo para cada tanque. En la tubería de venteo de diésel se pueden interconectar dos o más tanques a una misma línea, previo cálculo, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería. No se permite la interconexión de venteos de gasolina con diésel. b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). Las juntas de expansión se instalarán en los casos siguientes: 1. En los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de almacenamiento subterráneos, a menos que la tubería sea vertical en su punto de conexión con el tanque. 2. En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible. 3. En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de venteo. 4. En general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de venteo, donde se requiera eliminar o reducir esfuerzos. c. Tubería metálica de pared sencilla. Cuando se instalen tuberías superficiales de pared sencilla metálicas, el material será acero al carbono negro sin costura, cédula 40, los accesorios y válvulas deben ser de las mismas características; y estarán diseñadas y cumplir con certificación y los requisitos establecidos en los estándares de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53; las válvulas roscadas deben cumplir con ASTM-B 62; las válvulas bridadas de acuerdo a ASTM-A 216 y clase 150 cara realzada; y las conexiones con ASTM-A 105 y ASTM-A-234, en todos los casos se pueden utilizar Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan. En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo.	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	Las juntas roscadas deben ser selladas con una pasta de junta conforme al Código UL 340, o Código que lo modifique o sustituya, o por una cinta de politetrafluoroetileno (PTFE) como mínimo de 20 micras de espesor. Las tuberías de pared sencilla (metálicas) deben ser superficiales, soportadas en bases de acero estructural, y fijadas de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibraciones. Si las bases metálicas exceden los 30 cm arriba del suelo, estarán protegidas por un material resistente al fuego por 2 horas mínimo.	
6.4.5. Conducción de agua.	a. Tuberías de agua. Las tuberías de agua pueden ser de material plástico que cumpla las especificaciones ISO-15874-1:2013 ó NMX-E-226/1-SCFI-1999 ó NMX-E-226/2-CNCP-2007 ó NMX-E-181-CNCP-2006 ó de cobre rígido tipo "L" con conexiones de bronce soldables. Para el caso de la tubería de cobre para agua, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%. Las uniones de las tuberías de polipropileno se realizarán de acuerdo a las especificaciones e indicaciones del fabricante. Los diámetros deben ser dimensionados de acuerdo al resultado del cálculo hidráulico. Las tuberías para agua pueden instalarse en trincheras independientes o junto a las de combustibles y de recuperación de vapores. La profundidad mínima a la que se instalen estas tuberías será de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan. b. Drenaje. La Estación de Servicio contará con drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente: 1. Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles. 2. Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios. 3. Sanitario: En caso de especificarse, se	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para los procedimientos de conducción de agua en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	describirá el que captura exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios. Los diámetros de las tuberías deben ser determinados con base en los resultados del proyecto de instalación. El diámetro de los cabezales será de 15 cm (6 pulg) o superior. En el caso de drenajes aceitosos, la tubería será de materiales que resistan la corrosión de residuos aceitosos. Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros y trampas de combustibles, deben ser construidos de concreto armado, polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que cuenten con certificados UL. En el caso de instalar sistemas separadores de grasas y combustibles, éstos contarán con un gabinete separador con rejilla de acero, dispositivo de filtración coalescente, módulos recolectores con filtros conectados al gabinete separador y entradas pasa-hombre para los módulos recolectores. Los registros que no sean del drenaje aceitoso deben ser construidos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados. Las rejillas metálicas para los colectores del drenaje pluvial y aceitoso deben ser de acero electroforjado o similar y deben soportar el tránsito de vehículos. Las medidas del registro no excederán de 700 mm x 500 mm, en su interior. La pendiente de las tuberías de drenaje será de al menos 2%. La pendiente del piso hacia los registros recolectores será del al menos 1%. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida. Cuando el material de la tubería utilizada sea polietileno de alta densidad y corrugada (acostillada), esta podrá colocarse a por lo menos 0.30 m de profundidad. La caída de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso, debe canalizarse a través de tubería al sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio. En la zona de almacenamiento se deben ubicar registros que puedan captar el derrame de combustibles, y que cumplan con las características establecidas en esta sección.	

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasará por la trampa de combustibles o el separador de grasas y combustibles, antes de conectarse al sistema para el aprovechamiento y reuso de aguas residuales o al colector municipal.	
6.4.6. Pruebas de hermeticidad.	a. Tuberías de producto. Se debe especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de producto. Se deben realizar dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya; por laboratorio de pruebas acreditado. La primera prueba será hidrostática a 150% de la presión de diseño o neumática al 110% de la presión de diseño. La presión de prueba debe ser mantenida hasta completar una inspección visual de todos las accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas antes de cerrar pisos y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en las trincheras, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios. En ningún caso la presión de prueba debe tener una caída de presión superior a los 34.473 kPa (0.35 kg/cm2; 5 psi) y el tiempo de prueba no debe ser menor a 10 minutos. La segunda prueba es obligatoria y se aplicará con el producto a manejar. Se realizará a las tuberías primaria y secundaria cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios, a un 10% por arriba de la presión máxima de operación. En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, deben ser eliminadas reparando la sección afectada y repetir la prueba de hermeticidad correspondiente. b. Tubería de agua. La prueba de hermeticidad neumática para la red de agua antes de cerrar pisos, se realizará a una presión de 689.475 kPa (7.03 kg/cm2; 100 lb/pulg2) durante un período de 2 horas como mínimo.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para la realización de las pruebas de hermeticidad en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.
6.6. Instalaciones eléctricas.	Se pueden utilizar para la iluminación sistemas o tecnologías alternas de tal forma que permitan la operación de la Estación de Servicio.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones,

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	Se pueden utilizar para el suministro Normal de energía eléctrica o para emergencias sistemas alternos de generación y/o almacenamiento de energía eléctrica como las plantas de energía eléctrica con motor de combustión interna, celdas solares, sistemas eólicos, o cualquier otro sistema que permita la operación de la Estación de Servicio. En instalaciones con tanques de almacenamiento de combustibles superficiales no confinados, se deben colocar sistemas de pararrayos. Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no se instalarán en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que pueda instalarse una barrera adecuada que separe los conductores de los respectivos circuitos. En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas deben ser herméticas. Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplicará al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión. Los tableros para el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo debe estar ubicada en el cuarto de máquinas ni en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2. La Estación de Servicio tendrá mínimo cuatro interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe (tipo hongo) que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales deben ser a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2. El alumbrado general debe permanecer encendido. Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores deben ser de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.	lineamientos y requisitos dictados para las instalaciones eléctricas y/o sistemas para la iluminación en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.

Tabla II. 2 CONSTRUCCIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	Si por limitaciones de espacio el área donde queden alojados los tableros y el centro de control de motores se localiza en áreas peligrosas, los equipos eléctricos que se instalen deben ser a prueba de explosión o clase NEMA-7 (NEMA, National Electrical Manufacturers Association), o bien se instalará un equipo de presurización de acuerdo a la NFPA 496, o Código o Norma que la modifique o sustituya.	
6.7. Señales y avisos.	Se deben señalar accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente, en lo no previsto se debe observar lo indicado en el Anexo 2.	Se manifiesta que se cumplirán con la colocación de los señalamientos y avisos en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma y sus anexos.

Tabla II.3 OPERACIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
7. Operación.	Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes:	El presente proyecto se ajustará al cumplimiento de los lineamientos o disposiciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la Agencia.
7.1. Disposiciones Operativas.	Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los	El presente proyecto cumplirá con la implementación, en lo relativo al control y verificación de las actividades de operación con la utilización de bitácoras en las que se constatará el registro de las incidencias, limpieza y descarga de

Tabla II.3 OPERACIÓN		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	combustibles, a través de los despachadores. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento. b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.	productos. Por lo que, se somete a la regulación y acatamiento de las condiciones y obligaciones establecidas en el presente punto de la Norma y sus anexos.
7.2. Disposiciones de Seguridad. **7.2.1. Disposiciones administrativas.**	El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.	
7.2.2. Análisis de Riesgos.	La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	El presente proyecto cumplirá con la implementación, en lo relativo al control y verificación de las actividades de operación con la utilización de bitácoras en las que se constatará el registro de las incidencias, limpieza y descarga de productos. Por lo que, se somete a la regulación y acatamiento de las condiciones y obligaciones establecidas en el presente punto de la Norma y sus anexos.
7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.	El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.	
7.2.4. Procedimientos.	El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes: a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión). b. Investigación de Accidentes e Incidentes. c. Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas. d. Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas con productos. e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta). f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m. g. Trabajos en áreas confinadas.	

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
8. Mantenimiento.	Para un adecuado mantenimiento el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3). La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma. El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente. El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.	El presente proyecto se ajusta a la implementación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en la realización de las obras y actividades para la operación de la estación de servicio, por lo que cumplirá con las disposiciones señaladas en el presente punto de la Norma.
8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.	El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.	El presente proyecto cumplirá con el programa de mantenimiento en los casos de aplicación descritos en el presente punto de la Norma.
8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.	El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a: a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas; c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos; d. Realizar el mantenimiento con base en las	El presente proyecto se ajusta a los procedimientos establecidos para el programa de mantenimiento de los sistemas de la estación de servicio, por lo que se cumplirán las disposiciones

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa; e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento; f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.	señaladas en el presente punto de la Norma.
8.3. Bitácora.	Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros. a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo. b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados. c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro. Se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s) para dar el seguimiento a las labores que deben ser registradas en la(s) bitácora(s), éstas deben	El presente proyecto cumplirá con la implementación de bitácoras con sus requisitos, para efecto de registrar el mantenimiento preventivo y correctivo en las obras y actividades realizadas en la estación de servicio durante su operación.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc. Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	permitir la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes externos, evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros). Se deben de incluir todos los registros de concepto requeridos a lo largo de esta Norma.	
8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones. **8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.**	Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deben ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes: a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo. b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario. c. Delimitar la zona en un radio de: 1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios. 2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento. 3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible. 4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles. d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa). e. Eliminar cualquier punto de ignición. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación	El presente proyecto cumplirá con las previsiones establecidas para realizar el mantenimiento a los equipos e instalaciones, asimismo, con las medidas y recomendaciones para realizar las actividades de mantenimiento en la estación de servicio, de conformidad con lo establecido en el presente punto de la Norma.

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	deben ser a prueba de explosión. g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C. h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad. i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.	
8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.	Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes: a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo donde sea requerido. b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto. c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles. d. Limpiar las áreas de trabajo. e. Retirar los residuos peligrosos generados. f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores. g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.	El presente proyecto cumplirá con las previsiones dictadas para el mantenimiento de los equipos y las instalaciones, asimismo, se ajustará a las medidas de seguridad diseñadas para realizar trabajos "en caliente", que generen fuentes de ignición, de acuerdo a lo dispuesto en el presente punto de la Norma.
8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de	Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con los requisitos siguientes: a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme. b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre	En caso de encontrarse en el supuesto, mi proyecto se ajustará a las medidas de seguridad diseñadas para realizar trabajos

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
media y alta tensión.	la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil. c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente. d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior. e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas. g. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas. h. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y deben ser registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.	en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, de conformidad con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.
8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.	Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes: a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando. b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame. c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación. d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.	En caso de encontrarse en el supuesto, mi proyecto se ajustará a las medidas de seguridad en caso de derrames de combustible en la estación de servicio, de conformidad con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	e. Evacuar al personal ajeno a la instalación. f. Corregir el origen del derrame. g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles. h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal. i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos. j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.	
8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.	Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.	El presente proyecto cumplirá con la realización de las pruebas de hermeticidad y drenado de agua en la estación de servicio, previamente a la realización de trabajos de mantenimiento en los tanques de almacenamiento, de conformidad con el presente punto de la Norma.
8.5.1. Pruebas de hermeticidad.	Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos. El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio,	El presente proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, para la realización de las pruebas de hermeticidad en los tanques de almacenamiento de la estación de servicio.

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos. En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.	
8.5.2. Drenado de agua.	Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos deben ser almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.	El presente proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, en lo relativo al drenado de agua, para efecto de determinar la presencia de agua en el interior de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio y realizar las acciones respectivas.
8.6. Trabajos en el tanque. **8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.**	El Responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.7.1 y 8.7.2 de la presente Norma.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para la realización de los trabajos en el tanque, atendiendo a las consideraciones de seguridad para los espacios confinados en la estación de servicio, de acuerdo a lo establecido en el presente punto de la Norma.
8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.	Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la Norma. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de	

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	explosión.	
8.7. Limpieza interior de tanques.	La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:	El presente proyecto cumplirá con los términos para la realización de la limpieza interior de tanques, considerando las medidas dispuestas en la NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.
8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.	El Responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contendrá como mínimo: a. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora. b. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, 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 cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario. El responsable de la Estación de Servicio debe cumplir los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.	El presente proyecto se ajustará y cumplirá con las disposiciones previas para la limpieza interior de los tanques, de acuerdo a lo señalado en el presente punto de la Norma.
8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.	**a.** 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. **b.** 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	El presente proyecto cumplirá atenderá a los criterios y señalamientos que establece el presente punto de la Norma para la realización de los trabajos en el interior del tanque de la estación de

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	soldadura. **c.** Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado. **d.** Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.	servicio.
8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	El retiro temporal de operación de los recipientes, se hará por las razones siguientes: **a.** Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado. **b.** Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos. **c. Por suspensión temporal de despacho de producto.** **d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.** **e.** Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control. **f.** En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente: **1. Periodo menor a tres meses:** **a.** Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados. **b.** Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque. **2. Periodo igual o superior a tres meses:** **a.** Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados. **b.** Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque. **c.** Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo. **d.** Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo. **e.** Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.	El presente proyecto de ajustará y cumplirá con los requerimientos de seguridad en el caso de que se proceda a realizar el retiro temporal de los tanques de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.
8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de	El programa de trabajo debe incluir la información siguiente: a. Datos de la Estación de Servicio.	El presente proyecto cumplirá con los requisitos establecidos para la

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
limpieza.	b. Objetivo de la limpieza. c. Responsable de la actividad. d. Fecha de inicio y de término de los trabajos. e. Hora de inicio y de término de los trabajos. f. Características y número del tanque y tipo de producto. g. Producto.	realización del programa de trabajo de limpieza, de conformidad con lo establecido en el presente punto de la Norma.
8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.	El presente proyecto se ajustará y cumplirá con los requerimientos de seguridad en el caso de que se proceda a realizar el retiro definitivo de los tanques de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.
8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.	El presente proyecto cumplirá con las acciones preparativas de seguridad para el mantenimiento de los accesorios en los tanques de almacenamiento, de acuerdo a lo establecido en el presente punto de la Norma.
8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.	En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.	
8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.	Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques. Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.	
8.9.3. Equipo del sistema de control de	Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.	

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
inventarios.	Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.	
8.9.4. Protección catódica.	Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse. Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.	El presente proyecto cumplirá con los requerimientos de seguridad y mantenimiento para las conexiones eléctricas, la limpieza de contenedores y boquillas de los tanques, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.
8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.	Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.	
8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.	Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones. Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.	
8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.	Asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.	
8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión. **8.10.1. Pruebas de hermeticidad.**	Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones	El presente proyecto cumplirá con los requerimientos y especificaciones dictados para el mantenimiento de las tuberías de producto y accesorios de conexión en la estación de servicio, realizando las pruebas de hermeticidad

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas. En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso. Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se deben realizar, las dos iniciales indicadas en el numeral 6.4.6, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.	respectivas, en los periodos dispuestos en el presente punto de la Norma.
8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.	El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.	
8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.	El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.	
8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).	El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	
8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.	El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	
8.10.6. Arrestador de flama.	Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
8.11. Sistemas de drenaje. **8.11.1. Registros**	Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa	El presente proyecto cumplirá con las especificaciones y requerimientos para el mantenimiento de

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
y tubería.	de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.	los sistemas de drenaje y registros de tubería, en caso de encontrarse en los supuestos establecidos en el presente punto, asimismo, cumplirá con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
8.12. Dispensarios. **8.12.1. Filtros.**	Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.	El presente proyecto cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo para los dispensarios de la estación de servicio, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.	
8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).	Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	
8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.	Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.	
8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.	Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.	
8.12.6. Anclaje a basamento.	Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.	
8.13. Zona de despacho. **8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o**	El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.	El presente proyecto se ajustará y cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo en los módulos de abastecimiento y surtidores de agua y

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
abastecimiento.		aire en la estación de servicio, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
8.14. Cuarto de máquinas. **8.14.1. Equipo hidroneumático.**	Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	El presente proyecto se ajustará y cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo en los cuartos de máquinas, planta de emergencia de energía eléctrica y extintores en la estación de servicio, en los términos expuestos en el presente punto de la Norma.
8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.	En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.	
8.15. Extintores.	El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.	
8.16. Instalación eléctrica. **8.16.1. Canalizaciones eléctricas.**	Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento. El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe: **a.** Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. **b.** Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.	El presente proyecto se ajustará y cumplirá con la normatividad y requerimientos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, en los periodos establecidos y de acuerdo a las modalidades señaladas en el presente punto de la Norma.
8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.	La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.	
8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones. **8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).**	**a.** Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. **b.** Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas. **c.** Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.	El presente proyecto se ajustará y cumplirá con las especificaciones establecidas en el presente punto de la norma para garantizar el buen

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.	Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.	funcionamiento y el mantenimiento de los equipos, accesorios e instalaciones en la estación de servicio.
8.17.3. Paros de emergencia.	**a.** Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto. **b.** Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.	
8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.	**a.** Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o liquido.	
8.17.5. Bombas de agua.	Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya.	
8.17.6. Tinacos y cisternas.	**a. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.** b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.	
8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.	Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.	
8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.	
8.18. Pavimentos.	Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.	El presente proyecto cumplirá con las disposiciones establecidas en el presente punto, para garantizar que los

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
		pavimentos se encuentren en condiciones adecuadas, por lo que se realizará su mantenimiento respectivo a fin de evitar fracturas y fisuras.
8.19. Edificaciones. **8.19.1. Edificios.**	**a.** Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. **b.** Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.	El presente proyecto cumplirá con las especificaciones, condiciones y requerimientos para el mantenimiento preventivo o correctivo en su caso, y de limpieza en las edificaciones que conforman la estación de servicio, en términos de lo dispuesto por el presente punto y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
8.19.2. Casetas.	**a.** En su caso, se debe aplicar recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar. **b.** En su caso, comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.	
8.19.4. Áreas verdes.	**a.** Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. **b.** De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.	
8.19.5. Limpieza.	Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación: **a. Actividades que se deben realizar diariamente:** **1.** Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques. **2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.** **b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:** **1.** Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables. **2.** Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético. **c.** Actividades que se deben de realizar cada 90 días:	

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.	
9. DICTÁMENES TÉCNICOS	El Regulado debe contar con las verificaciones correspondientes para la obtención de los diferentes dictámenes técnicos durante la vida útil de la Estación de Servicio. El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos donde demuestre el cumplimiento total de las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento.	
9.1. Dictamen técnico de diseño.	El Regulado podrá contar con un Dictamen técnico de diseño, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño. El Regulado debe conservar: a) Copia del Dictamen técnico de diseño, b) Copia de la información documental del Proyecto arquitectónico y del Proyecto Básico y cualquier otro que respalde lo relativo al diseño y c) Copia del Análisis de Riesgos del diseño, los cuales deben exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.	
9.2. Dictamen técnico de construcción.	El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de construcción, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma durante toda la etapa de construcción y debe de conservar el dictamen, el cual debe exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.	
9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.	El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera. La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se debe llevar a cabo una vez al año (considerándose el periodo entre el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año) y/o conforme al Programa de Evaluación que emita la Agencia.	
10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. **10.1. Disposiciones generales.**	Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, operación y mantenimiento y cambios de las Estaciones de Servicio. El Regulado debe contar con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales. La evaluación de la conformidad de la presente Norma debe ser realizada por una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. El Regulado está obligado a cumplir en todo momento con los requisitos establecidos en la Norma, por lo que las visitas de inspección y verificación pueden cubrir cualquier punto de los requerimientos de la Norma.	El presente proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación y/o visita de inspección realizada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, aplicable al mantenimiento y operación de la

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	En instalaciones que ya se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigor de la Norma, se realizará la evaluación de los requisitos indicados en la presente Norma, con excepción de lo establecido en los numerales 5. Diseño y 6. Construcción.	estación de servicio, en términos de los dispuesto por la presente Norma y sus anexos.
10.2. Evaluación.	La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada a solicitud de parte interesada. Las Unidades de Verificación acreditadas, y aprobadas por la Agencia deben emitir sus dictámenes integrando la información siguiente: **a. Datos del centro de trabajo.** **b. Nombre, denominación social.** **c.** Domicilio completo. **d. Datos de la Unidad de la Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.** **e.** Nombre, denominación o razón social de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. **f.** Norma verificada. **g. Resultado de la verificación.** **h. Nombre y firma del representante legal del Regulado.** **i.** Lugar y fecha en la que se expide el dictamen. **j. Vigencia del dictamen.** La evaluación de la conformidad con la presente Norma debe ser realizada por la Agencia o una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. Los dictámenes emitidos por la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia deben consignar la siguiente información: **a. Datos de la Estación de Servicio verificada:** **1. Nombre, denominación o razón social de la Estación de Servicio.** **2. Domicilio completo.** **3. Nombre y firma del representante legal del Regulado.** **b.** Datos de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia: **1. Nombre, denominación o razón social.** **2. Norma verificada.** **3. Resultado de la verificación.** **4. Nombre y firma del verificador.** **5. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen.** **6. Vigencia del dictamen.** La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe entregar el original del dictamen a la Estación de Servicio que haya contratado sus servicios. La Estación de Servicio debe entregar copia del dictamen a la Agencia cuando ésta lo solicite, para los efectos legales que corresponda en los términos de la legislación aplicable.	
10.3. Procedimientos.	Para Diseño y construcción se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 5 y 6 de acuerdo a las necesidades del proyecto. Para operación, mantenimiento y cambios se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los	Se manifiesta que se somete a la regulación de la Agencia de

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	numerales 7 y 8:	Seguridad, Energía y Ambiente para efecto de que constate el cumplimiento a lo establecido en la presente Norma, en lo relativo a los procedimientos, sistema de tierras, pararrayos, prueba de instalaciones, de hermeticidad, tuberías de agua, dispensarios, válvulas y juntas de expansión en la estación de servicio.
10.3.1. Sistema de tierras y pararrayos.	Corresponde a la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia, verificar el cumplimiento de conformidad de los estudios realizados para la instalación del sistema de tierras y pararrayos.	
10.3.2. Prueba de instalaciones.	Las pruebas tienen como objeto verificar que la instalación eléctrica se encuentre perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas. El sistema de control, los circuitos y la instalación eléctrica deben ser inspeccionados, verificados y puestos en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Toda la instalación eléctrica estará certificada por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas. Después de concluir la obra, los instaladores procederán a realizar las pruebas de funcionamiento de los aparatos y equipos que hayan instalado.	
10.3.3. Pruebas de hermeticidad.	Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad inicial y anual con sistema móvil y las mensuales con sistema fijo, según corresponda.	
10.3.4. Tuberías para combustibles.	Las características y materiales empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código NFPA 30 o Código o Norma que lo modifique o sustituya y contar con certificación UL-971.	
10.3.5. Tuberías de agua.	Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad solicitada en el numeral 6.4.6 inciso b.	
10.3.6. Dispensarios.	El Regulado debe evidenciar el cumplimiento en el programa de mantenimiento las pruebas de funcionalidad y operatividad de los dispensarios.	
10.3.7. Verificación y prueba de dispensarios.	Previo al inicio de operaciones y de conformidad a lo establecido en el programa de mantenimiento se verificará la instalación del dispensario de acuerdo a lo siguiente: **a.** Que el dispensario se encuentre correctamente anclado al basamento del módulo de despacho y que la sección de fractura de la válvula shut-off se ubique al nivel correcto. **b.** Que las tuberías y sus conexiones, así como las válvulas de corte rápido en contenedores de dispensarios y mangueras de combustibles, se encuentren correctamente instaladas y calibradas. **c.** Que al presurizar las líneas de combustibles no existan fugas en conexiones y mangueras. **d. Que no tengan aire las líneas y mangueras de combustibles.** **e.** Que al activar el paro de emergencia o al accionar la válvula shut-off de la tubería de combustible del dispensario, deje de fluir combustible al dispensario. **f.** Que al transferir combustible a un recipiente aprobado se apegue a las especificaciones del fabricante y a los requerimientos de la Normatividad correspondiente.	

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	g. Que al trasvasar combustible hacia un recipiente a través de la pistola de despacho y accionar manualmente el pasador de la válvula de seguridad, se cierre la compuerta de la misma y cese el paso de combustible hacia el recipiente. **h.** Que las válvulas shut-off funcionen de acuerdo a las especificaciones del fabricante.	
10.3.8. Válvulas de corte rápido shut-off.	El mantenimiento consiste en verificar lo siguiente: La sección de ruptura de la válvula se encontrará a ± 12.7 mm del nivel de piso terminado y las compuertas deben funcionar correctamente, para que en caso de emergencia no se derrame producto de la manguera de despacho y de la tubería que va de la bomba sumergible al dispensario. Antes de modificar la posición de la válvula o la reparación de la misma debe cumplirse con lo establecido en el punto 8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.	
10.3.9. Válvulas de venteo o presión vacío.	El mantenimiento debe contemplar que las válvulas abran y cierren, sin obstrucción alguna y para el caso de válvulas de presión/vacío se debe verificar que estén calibradas de acuerdo a las especificaciones de operación y recomendaciones del fabricante.	
10.3.10. Arrestador de flama.	Cuando se utilice este elemento se debe verificar que esté correctamente instalado y que cuente con el elemento (malla metálica) que impide la propagación de fuego hacia el interior de la tubería de venteo. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arrestador de flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
10.3.11. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	Las juntas de expansión normalmente no son visibles, por lo que deben ser verificadas de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
10.3.12. SRV.	El Regulado debe evidenciar de forma documental el cumplimiento de la regulación que emita la Agencia.	
10.3.13. Presencia de agua en tanques.	Para identificar la presencia de agua en el interior del tanque, se debe tomar la lectura del indicador del nivel de agua en la consola del equipo del sistema de control de inventarios; en caso de ser necesario, se introducirá al interior del tanque una regleta con pasta o cinta indicadora sensible al contacto con el agua.	
10.3.14. Equipo del sistema de control de inventarios.	Situarse en la consola del equipo del sistema de control de inventarios y solicite un reporte impreso del producto almacenado de cada uno de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Verificar que el reporte identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del	

Tabla II.4 MANTENIMIENTO		
PUNTO	**CONTENIDO**	**VINCULACIÓN**
	producto y el contenido de agua (el sistema debe medir ambos niveles).	
10.4. Aspectos técnicos que debe verificar la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.	La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe realizar la evaluación de la conformidad observando el siguiente orden: a) Información documental; y b) Verificación en campo. En cada una de estas etapas, la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe verificar que el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio, observen lo dispuesto por la presente Norma.	El presente proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación y/o visita de inspección realizada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, aplicable al mantenimiento y operación de la estación de servicio, en términos de los dispuesto el presente punto de la Norma.
10.4.1. Información documental.	El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos correspondientes a cada etapa y/o cualquier otra documentación con la que acredite el cumplimiento de la Norma.	
10.4.2. Verificación en campo.	Se debe constatar que la zonificación, las delimitaciones y las distancias de seguridad a elementos externos se encuentren conforme al diseño contemplado en el numeral 6.1.3. Se debe constatar que se cumpla con los lineamientos, los aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio y la comercialización de algunos bienes y servicios dentro del área comercial destinada para tal fin, conforme a lo estipulado por la presente Norma. Se debe verificar que se cuenta con los certificados o documentación que avale la calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos utilizados, así como solicitar la información adicional que considere necesaria para la evaluación de la conformidad con la Norma. Se debe constatar que la documentación esté completa y que las especificaciones de los equipos, dispositivos y accesorios así como su instalación, cumplan con los procedimientos de operación y seguridad que se señalan en las Normas y prácticas correspondientes.	

ANEXO 4. GESTIÓN AMBIENTAL

PUNTO	CONTENIDO	VINCULACIÓN
Disposiciones Generales. **1.** Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el	**a.** A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar: **1.** La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad. **2. Si está ubicado dentro de áreas**	Se manifiesta que el presente apartado, no es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que no se detectó la existencia de mantos acuíferos, áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR en el sitio.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

PUNTO	CONTENIDO	VINCULACIÓN
Regulado debe cumplir con lo siguiente:	**naturales protegidas o sitios RAMSAR.**	
	3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.	Es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que se realizarán actividades de remoción vegetal, en lo términos establecidos en el presente informe y ajustándose a lo dispuesto en la Legislación Ambiental aplicable.
	4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.	Se manifiesta que las obras y actividades que se desarrollarán no se encuentran ubicadas en las áreas descritas en el presente apartado, no obstante se precisa que en caso de detectar algún ejemplar establecido en la Norma, se procederá a su rescate y reubicación de conformidad con la Legislación Ambiental correspondiente.
	5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.	Se manifiesta que el presente apartado, no es vinculante con mi proyecto, en virtud de que no se encuentra ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.
	b. Los Regulados deben contar con: **1. El Registro de generador de residuos peligrosos.** 2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que en caso de encontrarse e los supuestos establecidos, se cumplirán con las disposiciones señaladas en la Legislación Ambiental aplicable en materia de residuos y lo dispuesto por la presente Norma Oficial Mexicana.
	c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.	Es vinculante con el presente proyecto, en virtud de las obras y actividades que se desarrollarán en la estación de servicio se ajustarán al Programa de Vigilancia Ambiental, en los términos establecidos en el presente informe.
	d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.	Es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y obligaciones dispuestas en la Legislación Ambiental aplicable en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
	e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de	Es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que se cumplirá con los límites máximos

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

PUNTO	CONTENIDO	VINCULACIÓN
	emisión de ruido.	permisibles en las disposiciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas y la Legislación Ambiental aplicable en materia de ruido.
	f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.	Se manifiesta que el presente apartado, no es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que no se realizarán dichas actividades en el sitio.
	g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente: **1.** Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados. **2.** Una vez concluida la obra, se deben desmantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.	Es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas en el presente apartado, durante y una vez concluidas las etapas de preparación y construcción del proyecto.
	h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable).	Es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que no serán realizadas las prohibiciones señaladas en el presente apartado.
	i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.	Es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que en caso de encontrarse en el supuesto establecido, se realizarán acciones de remediación en el lugar.
2. Preparación del sitio y construcción.	**a.** Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.	Es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que se aplicarán medidas de mitigación para evitar la dispersión de polvos durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en los términos establecidos en el presente informe.
	b. Se deben tomar las medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.	Es vinculante con el presente proyecto, en virtud de que en caso de encontrarse en el supuesto señalado, se aplicarán las medidas preventivas tendientes para evitar contaminación en el agua y/o suelo, de acuerdo a lo establecido en el

PUNTO	CONTENIDO	VINCULACIÓN
		presente informe.
	c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	Se manifiesta que el presente apartado, no es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizarán dichas actividades en el sitio.
	d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en caso de encontrarse en el supuesto señalado, se cumplirán las disposiciones establecidas en la Legislación Ambiental aplicable para realizar acciones de restauración en el sitio.
3. Operación y mantenimiento.	Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizarán actividades de monitoreo y en caso de encontrarse en el supuesto señalado, se cumplirán las disposiciones establecidas en la Legislación Ambiental.
4. Abandono del sitio.	**a.** En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas en la Legislación Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables para la realización del retiro de los tanques, desmantelamiento y/o demolición de instalaciones en la etapa de abandono de sitio.
	b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.	

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.

Se precisa que la zona del proyecto se encuentra ubicada, dentro de la **UAB 19**, la cual corresponde a las **Sierras Plegadas del Norte**, misma que tiene como Rectores del Desarrollo, la Ganadería y la Minería, como Coadyuvantes del Desarrollo, el Desarrollo Social y la Industria, como Asociados del Desarrollo, la Preservación de Flora y Fauna y como Otros Sectores de Interés la SCT. La Política Ambiental, es la establecida como el Aprovechamiento Sustentable y la Restauración, compatible con las estrategias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 44.

Tabla II.5. Resumen de las Unidades Ambientales Biofísicas

Clave Región	UAB	Nombre UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvante del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política Ambiental	Nivel de Atención Prioritaria	Estrategias
15.24	19	Sierras Plegadas del Norte	Ganadería, Minería	Desarrollo Social-Industria	Preservación de Flora y Fauna	SCT	Aprovechamiento Sustentable y Restauración	Muy Baja	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

Tabla II.6.- ESTRATEGIAS SECTORIALES.

GRUPO	SECTOR	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio.	**A) Preservación.**	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.
		2. Recuperación de especies en riesgo.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.
		3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente informe, contiene una descripción del ambiente, fuentes de emisión de contaminantes, impactos generados y las acciones o medidas para su prevención y/o mitigación en el sitio.

Tabla II.6.- ESTRATEGIAS SECTORIALES.

GRUPO	SECTOR	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
	B) Aprovechamiento Sustentable.	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de recursos naturales en el sitio.
		5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de suelos agrícolas y/o pecuarios en el sitio.
		6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento sustentable de recursos forestales en el sitio.
		8. Valoración de los servicios ambientales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán dichas actividades en el sitio.
	C) Protección de los Recursos Naturales.	12. Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo a las medidas preventivas y de mitigación que se describen en el presente informe.
		13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades agrícolas en el sitio.
	D) Restauración.	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades de restauración en materia agrícola.
	E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades para el aprovechamiento de recursos naturales no renovables.

Tabla II.6.- ESTRATEGIAS SECTORIALES.			
GRUPO	**SECTOR**	**ESTRATEGIA**	**VINCULACIÓN**
		15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades mineras en el sitio.
		16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.
		17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura.	**A) Suelo Urbano y Vivienda.**	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	B) Zonas de Riesgo y Prevención de Contingencias.	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		26. Promover la Reducción de la vulnerabilidad Física.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	C) Agua y Saneamiento.	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento son las establecidas por la autoridad de Agua y Drenaje competente, por lo que se ajustará a sus disposiciones.
		28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		29. Posicionar el tema del agua como un recurso	No es vinculante con el proyecto, toda vez que

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc. Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla II.6.- ESTRATEGIAS SECTORIALES.			
GRUPO	**SECTOR**	**ESTRATEGIA**	**VINCULACIÓN**
		estratégico y de seguridad nacional.	dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades correspondientes.
	D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades correspondientes.
		31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que las obras y actividades que se realizarán, no se encuentran prohibidas, de conformidad con las Normas y Planes de Desarrollo Urbano correspondientes.
	E) Desarrollo Social.	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es

Tabla II.6.- ESTRATEGIAS SECTORIALES.			
GRUPO	**SECTOR**	**ESTRATEGIA**	**VINCULACIÓN**
		mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación	atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la Gestión y la Coordinación Institucional.	**B) Marco Jurídico.**	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	B) Planeación del Ordenamiento Territorial.	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplirán las disposiciones y/o criterios señalados en los ordenamientos territoriales de los tres órdenes de gobierno, de conformidad con lo establecido en la presente.

II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se realizarán no se encuentran prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, lo anterior, para todos los efectos legales a que haya lugar.

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

III.1 Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada

El proyecto consiste en la realización de obras y actividades para la operación de una Estación de Servicio PEMEX "E08373".

a) Localización del proyecto

La estación de servicio se encuentra ubicada en la Calle Oaxaca #850 y Henequén Col. Morelos II C.P. 32573, Cd. Juárez, Chihuahua. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico. La información cartográfica se presentará en original, legible, con simbología clara y precisa) a nivel nacional, estatal y local y fotografías de la zona

Las coordenadas del polígono del proyecto se muestran a continuación en formato WGS84 UTM 13N.

Tabla III.1 Coordenadas del sitio del proyecto.

X	Y
369575.268699176	3501842.47580049
369589.291643889	3501852.06696551
369707.196827616	3501819.50992123
369686.810641009	3501748.35009141
369560.174189819	3501784.73037251

b) Dimensiones del proyecto

El inmueble que alberga el proyecto cuenta con una superficie total de 9,750 mts^2. El área construída se distribuye como se menciona en la Tabla III.1.- Cuadro de áreas de proyecto.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla III.2		
Descripción	**m²**	**%**
Área de Cubierta (Dispensarios)	239.85	2.46
Área de Tanques	78.88	0.80
Área de Oficinas y Controles Eléctricos	43.27	0.44
Área de Bodega	3.73	0.03
Circulaciones	3980.09	40.82
Área Verde	705.17	7.23
Área Total de la Estación de Servicio	**5,050.99**	**51.78**

Ver Anexo III.1. Plano del Proyecto.

c) Características del Proyecto

En la Estación de Servicio se lleva a cabo la venta al por menor de gasolinas Magna y Premium, además se tienen exhibidores para la comercialización de aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

La Estación de Servicio "E08373" actualmente cuenta con un tanque cilindrico horizontal, doble pared con espacio anular definido con capacidad de 40,000 litros para gasolina premium; un tanque cilindrico horizontal, doble pared con espacio anular con capacidad de 100,000 litros para gasolina magna; y un tanque cilindrico horizontal, doble pared con espacio anular con capacidad de 60,000 litros para gasolina magna cuatro dispensarios para gasolina magna y premium y cuatro kits de escalonamiento marca Gilbarco para controles volumetricos.

Durante la operación de la estación de servicio se lleva a cabo la descarga del producto del autotanque al tanque de almacenamiento de combustibles, almacenamiento de combustibles, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Como parte de los proyectos asociados se tienen de oficina, cuarto de control eléctrico, cuarto de máquinas, cuarto de sucios, sanitarios, bodega. Ver Anexo III.1. Plano del Proyecto.

La Estación de Servicio PEMEX Sucursal 8094 inició sus operaciones en el año 2005. Desde de esa fecha, el proyecto se ha mantenido en la etapa de Operación y Mantenimiento con sus respectivas actividades. La estación de servicio cuenta con el permiso para expendio de petrolíferos número PL/2269/EXP/ES/2015, el cual tiene una vigencia de 30 años contados a partir del 01 de enero de 2016, además cuenta con una resolución para la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología de la Delegación Regional de Ciudad Juárez, el 9 de Julio del 2004 con el número de oficio 528/2004 expediente 491/2004, para realizar obras y actividades de preparación de sitio, construcción, equipamiento y operación de una miniestación de servicios para compra, venta, almacenamiento, distribución de gasolina, aceites y lubricantes, instalación de un solo tanque subterráneo integrado por dos compartimientos con capacidad de 60,000 litros y 40,000 litros cada uno para gasolina Magna sin y Premium respectivamente, sin embargo ésta tenía una vigencia de 1 año, posteriormente se presentó una revalidación de la Resolución anterior, la cual fue concedida por un año más. Se presenta ante esta AGENCIA el Informe Preventivo correspondiente a las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto, con la finalidad de establecer en nuestra organización mecanismos que nos permitan dar cabal cumplimiento a la legislación ambiental aplicable a las estaciones de servicio. Ver Anexo I.1. Documentación legal del predio. Ver Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación.

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado

El promovente cuenta con una Licencia de Construcción otorgada por la Dirección General de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de Juárez, con No. de Licencia 3754. Ver Anexo I.1. Documentación legal del predio.

Por medio del Oficio DDU/CZ-1445/2003 por parte de la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez, Chihuahua, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 112, párrafo primero, de la Ley de Desarrollo Urbano, vigente en el estado; hace constar que el predio cuyos datos obran en el plano catastral y según los lineamientos establecidos en el Plan de Desarrollo Urbano, y por la ubicación del predio, se considera con una zonificación permitida de **Mixto Servicio y Equipamiento (SE-3.00)** y en virtud de la solicitud para el aprovechamiento en el desarrollo de instalaciones dedicadas a **Comercial y de Servicios Urbanos.- Tienda de Autoservicio y Gasolinera** Ver Anexo I.1. Documentación Legal del Predio.

Actualmente en el sitio en evaluación se encuentran las construcciones correspondientes a la estación de servicio. Ver Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación.

Las colindancias que presenta el área en evaluación son las siguientes:

Tabla III.3 Colindancias del sitio en evaluación

Dirección	Colindancia
Sur	Propiedad Particular
Norte	Av. Henequen
Oriente	Propiedad Particular
Poniente	Calle Oaxaca

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

La Estación de Servicio PEMEX Sucursal 8094 inició sus operaciones en el año 2005. Desde de esa fecha, el proyecto se ha mantenido en la etapa de Operación y Mantenimiento con sus respectivas actividades. A continuación, se presenta el

cronograma de actividades de las etapas en evaluación. Posteriormente se describe cada una de las etapas y actividades que comprenderá el proyecto.

Tabla III.4. Cronograma de actividades del proyecto.

Etapa	Actividad	Duración (Años)			
		1	...	30	...
Operación y Mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	■	■	■	
	Almacenamiento del combustible	■	■	■	
	Despacho del producto al vehículo del usuario	■	■	■	
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc	■	■	■	
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc)	■	■	■	
	Recolección y disposición de residuos	■	■	■	
Abandono	Información a la autoridad del abandono del sitio				■
	Desconexión y desarme de equipos				■
	Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria				■
	Abandono y/o Extracción de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.				■
	Desmantelamiento y demolición de construcciones				■
	Inspección para verificar las condiciones del predio				■
	Limpieza, caracterización, y/o remediación del sitio				■
	Recuperación de materiales reciclables				■
	Recolección y disposición final de los residuos				■

■ Periodo de duración de la actividad.

Etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Descarga del producto a tanque de almacenamiento. En el anexo III.5 se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al tanque de almacenamiento.

Almacenamiento del combustible. Dentro de las instalaciones actualmente se encuentra un tanque de almacenamiento con capacidad de 100,000.00 para gasolina Magna y otro de 60,000 también para gasolina Magna, así como un tanque de almacenamiento con capacidad de 40,000.00 litros para gasolina Premium.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc. Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Despacho del producto al vehículo del usuario. En el anexo III.5 se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al vehículo del usuario.

Mantenimiento de instalaciones. (tuberías, sistema eléctrico, etc.). Se debe contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-2016, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.

Recolección y disposición de residuos. Dentro de las instalaciones se debe contar con contenedores para el depósito de los residuos, los cuales deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable y vigente.

Operación de proyectos asociados. Como parte de los proyectos asociados se tienen oficina, cuarto de máquinas, cuarto de sucios, sanitarios, y bodega.

Etapa de abandono de sitio

Información a la autoridad del abandono del sitio: El promovente de la Estación de Servicio deberá notificar por escrito a las autoridades competentes, para el retiro definitivo del tanque e instalaciones.

Desconexión y desarme de equipos: Durante esta actividad se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control, maquinaria, eléctrico, etc. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de tanque serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria: Del área de oficinas se realizará el retiro del inmobiliario (escritorios, computadoras, copiadoras, archiveros, etc.), así como se efectuará el traslado de equipo y maquinaria que pudiera encontrarse en el cuarto de maquinaria, eléctrico y control.

Abandono y/o Extracción de tanques de almacenamiento y tubería de conducción de combustibles, recuperación de vapores, etc.: Se realizará el retiro definitivo de

los tanques conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un análisis de riesgos, tal como está estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, en su numeral 8.8. el cual establece:

> *8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.*
>
> *El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.*

De acuerdo al Manual de Operación de la Franquicia Pemex, Versión 2008-1, en su Capítulo 7 de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección Ambiental, se establece el numeral 7.6.5 Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados, en el cual se mencionan las siguientes actividades:

Para el retiro definitivo de operación de los tanques de almacenamiento de pared sencilla enterrados, que de acuerdo al programa de sustitución de tanques, estén en fecha de ser retirados de operación para cambiarlos por tanques de doble pared o porque presenten corrosión extrema o alguna fuga de producto, aún cuando sean de doble pared, se podrán aplicar algunos de los métodos siguientes:

a. **Abandono de Tanques Enterrados.**

Los tanques enterrados que se pretendan abandonar, tendrán que contar con la autorización previa de las Autoridades correspondientes, y éstos se llenarán con material inerte, bajo la supervisión de dichas autoridades, debiendo presentar las autorizaciones y bitácoras de ejecución de los trabajos realizados tanto a Protección Civil como a las Gerencias de Coordinación Comercial y de Ventas a Estaciones de Servicio.

Las tuberías, líneas eléctricas y conexiones al tanque serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

Tanques abandonados en sitio.

Este método se aplicará solo cuando no sea posible retirar el tanque de almacenamiento, para lo cual se realizarán las actividades siguientes:

- ⊕ Tramitar los permisos ante las autoridades correspondientes para confinar el tanque en el sitio e informar a Pemex.
- ⊕ Drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de producto y de vapores.
- ⊕ Desenterrar el tanque a todo lo largo de su parte superior en un ancho aproximado de 1 metro.
- ⊕ Desconectar las líneas de llenado de producto, de recuperación de vapores y de medición; y bloquear las líneas que estén fuera de uso, excepto las de venteo, las cuales permanecerán conectadas durante todo el tiempo que dure la aplicación del método. Realizar la limpieza interior del tanque de acuerdo a lo indicado en este manual.
- ⊕ Verificar que no exista atmósfera explosiva en el interior del tanque.
- ⊕ Realizar orificios de 3/4 a 1" de diámetro con herramienta mecánica que no produzca chispa, en la parte superior y a lo largo de la superficie descubierta, con una separación aproximada de 30 cm.
- ⊕ Rellenar el tanque con material inerte (arena y tierra) de acuerdo al procedimiento que se describe a continuación:
- ⊕ Llenar el tanque con arena al 80% de su capacidad, de tal manera que la arena esté distribuida en el interior del tanque al mismo nivel.
- ⊕ Hacer una mezcla de tierra y agua (lodo) que tenga una consistencia fluida.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

- ⊕ Verter la mezcla dentro del tanque para llenarlo gradualmente hasta que la mezcla aparezca uniformemente por los orificios de la parte superior.

- ⊕ Desconectar y bloquear las líneas de venteo.

- ⊕ Rellenar y compactar la parte desenterrada y finalmente dar el acabado que sea requerido.

- ⊕ El propietario del predio en donde se abandone el tanque enterrado, llevará un registro con la ubicación precisa del lugar, fecha de abandono y condiciones en que se aplicó el método.

- ⊕ Cuando se venda o se termine el arrendamiento del terreno, se informará al nuevo propietario del predio la presencia y ubicación de los tanques enterrados.

b. **Retiro de tanques enterrados.**

Para el retiro de tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará e inertizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán 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 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en Estaciones de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo a lo indicado en este manual.

- ⊕ Desenterrar la parte superior del tanque.

- ⊕ Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.

- ⊕ Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.

- ⊕ Una vez retirado el tanque de la fosa, no permanecerá más de 24 horas en las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o cortado y enviado a su fundición.

- ⊕ Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.

- ⊕ Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.

Desmantelamiento y demolición de construcciones: Como parte del abandono del sitio se procedería a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, las cuales se efectuarán utilizando maquinaria pesada.

Inspección para verificar las condiciones de los lotes: Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevará a cabo la inspección de las condiciones del predio, en donde se verificará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos, ya que en su caso se procedería a la caracterización, limpieza y/o remediación del sitio.

Limpieza, Caracterización y/o Remediación el sitio. En caso que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados del mismo determinarán los procedimientos a seguir.

Recuperación de materiales reciclables: Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones, serán segregados y de

acuerdo a sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

Recolección y disposición de residuos: Los residuos generados durante esta etapa serán separados de acuerdo a su composición, retirados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la Legislación y normatividad ambiental aplicables.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse durante esta etapa deberán ser recolectados, transportados y se dispondrán finalmente mediante prestadores de servicio autorizados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y/o la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). Los residuos peligrosos se manejarán de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento, mientras que el manejo y disposición de los residuos de manejo especial por el Estado de Nuevo León y su Reglamento.

Diagrama de Proceso para descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.

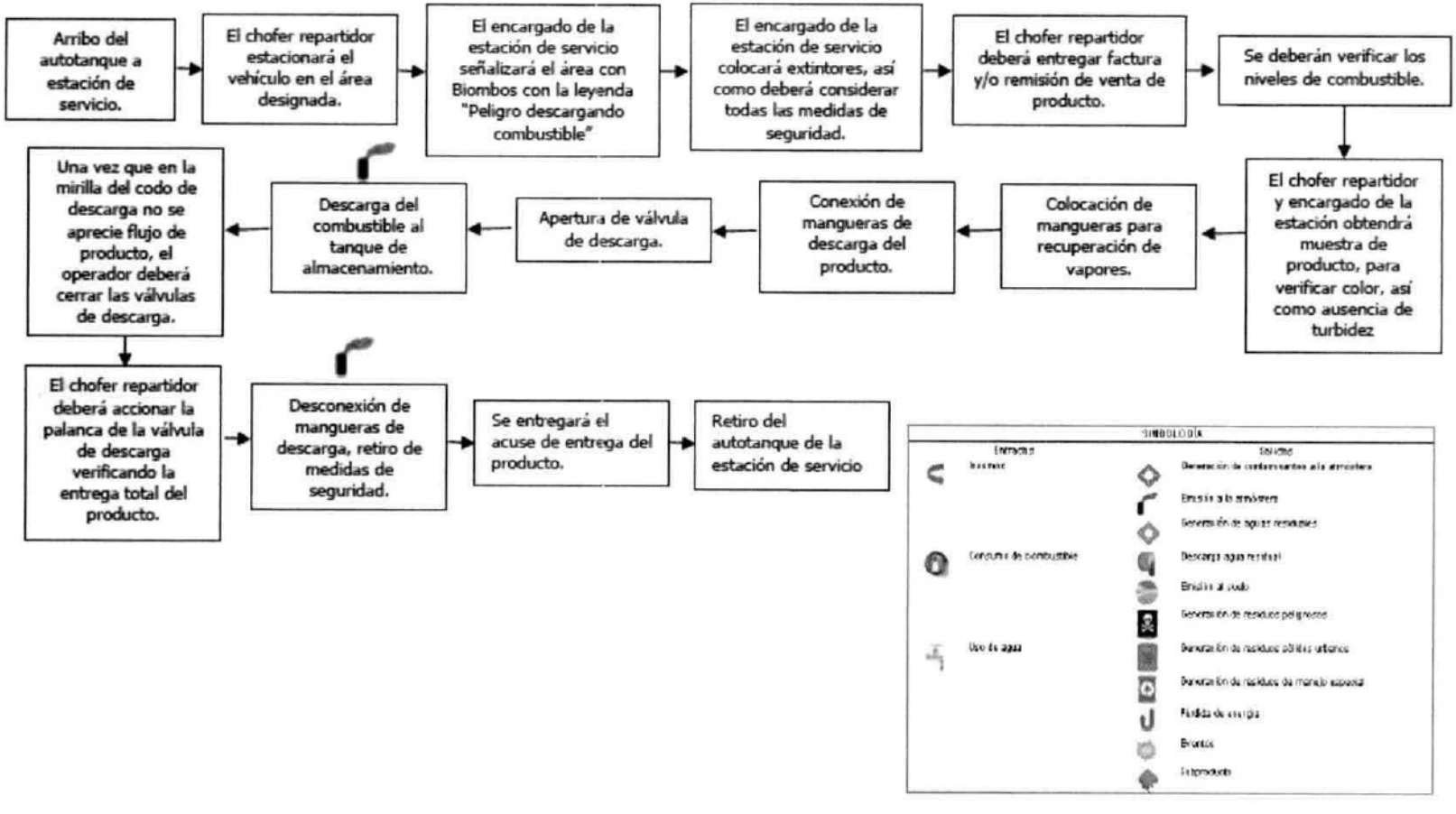


Diagrama de Proceso para despacho de combustible.

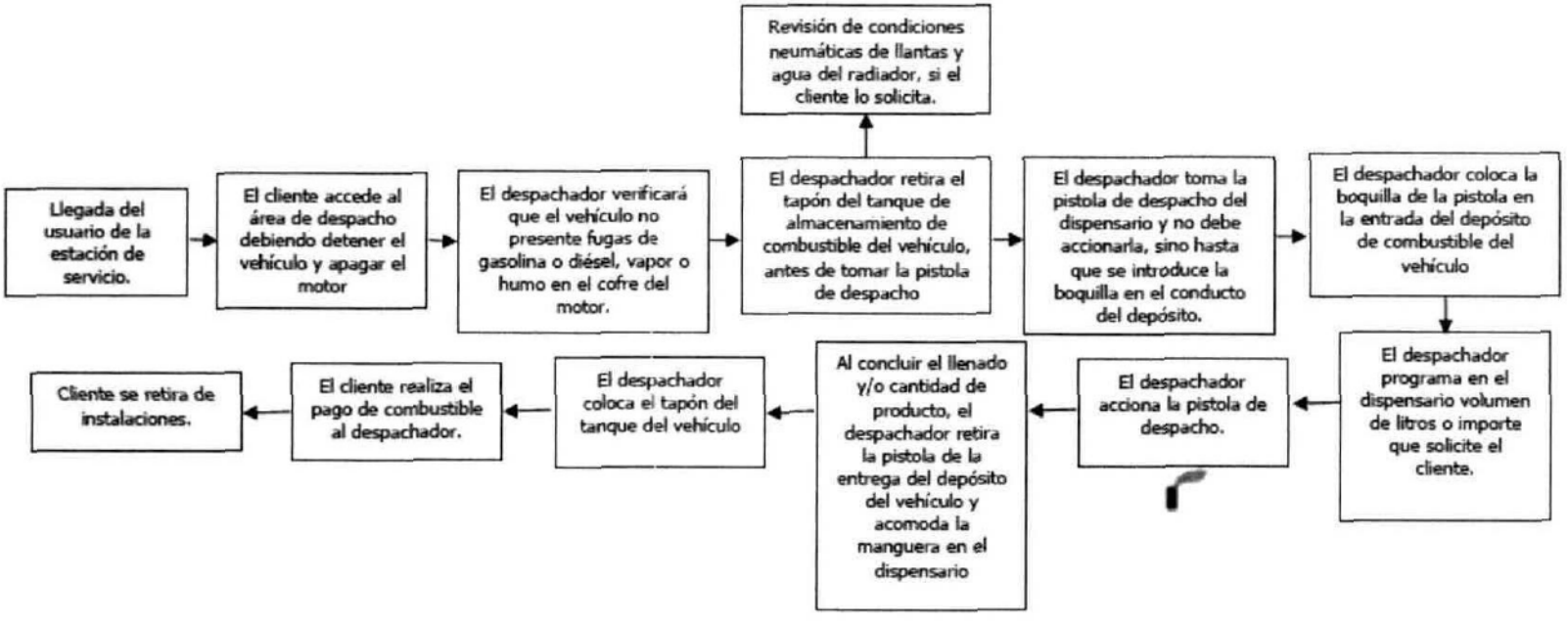


Diagrama de Proceso para venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc.

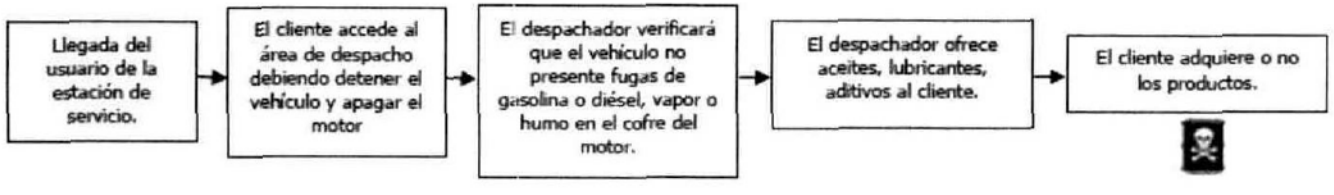
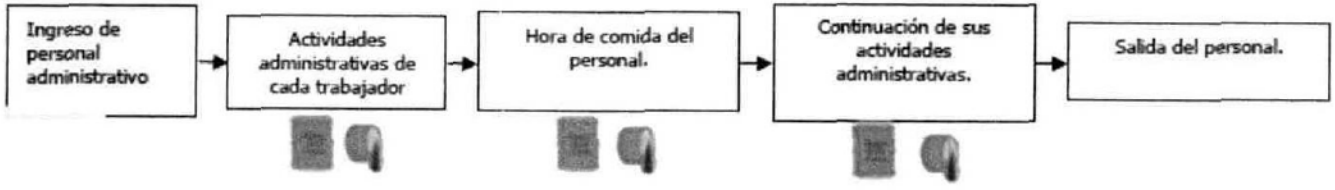


Diagrama de Proceso Oficinas administrativa.



f) Presentar un programa de abandono de sitio

Estimación de la vida útil.

Se estima un aproximado de 30 años de vida útil para el proyecto, no obstante, la duración del proyecto podrá ser extendida mediante la instalación de tanques de almacenamiento nuevos y el retiro de los tanques actuales, una vez llegado a término su vida útil. Para las actividades de retiro definitivo de tanques de almacenamiento subterráneo se deberán seguir los procedimientos mencionados en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace, mientras que la instalación de tanques de almacenamiento nuevos se realizará de conformidad a lo estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace.

III.2 Identificación de las Sustancias o Productos a Emplearse y que podrían provocar un Impacto al Ambiente, así como sus características físicas y químicas

A continuación, se muestra en la **Tabla III.4** los productos y sustancias empleados en la Estación de Servicio, junto con sus respectivas características CRETIB, volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará, cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, y tipo de transportación. El **Anexo III.3** incluye las hojas de seguridad de las sustancias mencionadas.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla III.5.- Características de las Sustancias y Productos empleados

Nombre	No. CAS	C	R	E	T	I	B	Vol	Almacenamiento	Edo. Físico	Cantidad de uso	Etapa o Proceso en que se emplea	Destino	Transporte
Gasolina PEMEX - PREMIUM	8006-61-9			X	X	X		40,000 Litros	Tanque cilindrico horizontal doble pared	Líquido	59,421.3 L al mes	Venta al público	Combustión vehicular	No. ONU: 1203 Clase 3 Líquidos Inflamables
Gasolina PEMEX - MAGNA	8006-61-9			X	X	X		160,000 Litros	Tanque cilindrico horizontal doble pared	Líquido	659,914.2L al mes	Venta al público	Combustión vehicular	No. ONU: 1203 Clase 3 Líquidos Inflamables

Tabla III.6.- Características físico químicas de las sustancias que van a emplearse en el sitio de evaluación.		
Características de las sustancias	**Gasolina Premium**	**Gasolina Magna**
Nombre químico	ND	ND
Nombre comercial	Gasolina Pemex Premium	Gasolina Pemex - Magna
Familia química	ND	ND
Estado físico	Líquido	Líquido
Descripción general del producto	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos que se obtiene del petróleo.	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos que se obtiene del petróleo
Temperatura de ebullición (°C)	70 (temp Max 10% destilación)	60-70 (max 10% destilación)
Temperatura de fusión (°C)	NA	NA
Temperatura de inflamación (°C)	Inferior a 0°C	Inferior a 0°C
Temperatura de auto ignición (°C)	Aproximadamente 250 °C	Aproximadamente 250 °C
Densidad relativa de vapor (aire=1)	3.0 – 4.0	3.0 – 4.0
pH	ND	ND
Peso molecular	ND	ND
Color	Sin anilina	Rojo (visual)
Olor	Característico a gasolina	Característico a gasolina
Velocidad de evaporación	ND	ND
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble
Presión de vapor (kPa)	45 – 54 (6.5 – 7.8 lb/pulg^2)	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg2).
% de volatilidad	NA	NA
Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1	1.3 – 7.1
Gravedad específica 20/4 °C	0.700 – 0.770	0.700 – 0.770

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

III.3 Identificación y Medidas de Control de las Emisiones, Descargas y Residuos

III.3.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y a la atmósfera

Residuos sólidos. Durante la operación, mantenimiento y abandono de las instalaciones se generarán residuos sólidos, conformados principalmente por papel, cartón, plástico, aluminio, unicel, etc., los cuales serán depositados en recipientes ubicados en las áreas generadoras, estos serán recolectados y dispuestos por un prestador de servicios.

Residuos líquidos. Los residuos líquidos que se generan en las instalaciones son principalmente aguas residuales generadas en los servicios sanitarios y por la limpieza de las instalaciones, las cuales son descargadas a la red de drenaje público.

En la Estación de Servicio se generan aguas aceitosas provenientes del área de dispensarios y de almacenamiento, las cuales son captadas y conducidas en el sistema de drenaje de aguas aceitosas hasta llegar a la trampa de aceites, cuyo contenido es manejado, transportado y dispuesto por un prestador de servicios autorizado, de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

Durante el abandono del sitio, los residuos líquidos que pudieran generarse serán los provenientes de los servicios sanitarios, los cuales deberán ser manejados y dispuestos por el arrendador de dicha infraestructura.

Residuos de manejo especial. En caso de realizarse la etapa de abandono del sitio, los residuos de manejo especial que se generarán serán los provenientes de la demolición en general (escombros, láminas, etc.), los cuales deberán ser segregados, almacenados temporalmente y dispuestos con un prestador de servicio para su reutilización, y/o reciclaje.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc. Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Residuos peligrosos. En la etapa de funcionamiento de la Estación de Servicio se generan residuos peligrosos, como envases de lubricantes, aditivos o líquido de frenos, estopas, papel y tela impregnados de aceites o combustible, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, lodos extraídos del tanque de almacenamiento, dichos residuos son recolectados temporalmente en tambores de 200.00 litros cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerta y señala su contenido, y almacenados en un almacén de residuos peligrosos, cuyo piso está canalizado al sistema de drenaje aceitoso, tal como estipula la NOM-005-ASEA-2016.

Se debe llevar un manejo integral de los residuos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las disposiciones administrativas de carácter general que emita la Agencia.

Emisiones a la atmósfera. El funcionamiento de la Estación de Servicio propicia la generación de emisiones de vapores combustibles al ambiente, durante la descarga del autotanque al tanque de almacenamiento, así como durante despacho del combustible a los vehículos automotores.

Así mismo durante esta etapa, el constante ingreso de vehículos de los usuarios a las instalaciones, propicia las emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de abandono del sitio, las emisiones que pudieran generarse serán las provenientes de la operación de maquinaria y transporte, así como por las actividades de demolición de las construcciones y el retiro y disposición de los residuos, las cuales podrían favorecer la dispersión de material particulado al ambiente.

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

Dentro del proyecto se cuenta con un tanque de almacenamiento con capacidad de 100,000.00 litros para gasolina Magna y otro de 60,000 también para Magna,

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575. Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma N° 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

así como un tanque de almacenamiento con capacidad de 40,000.00 litros para gasolina Premium.

A continuación, se presenta una tabla con las tecnologías con las cuales cuentan los tanques de almacenamiento de la estación de servicio. Ver Tabla III.6. Tecnologías utilizadas en los tanques de almacenamiento.

Tabla III.7.- Tecnologías utilizadas en los tanques de almacenamiento

Tanques de almacenamiento obligatorias	Tecnología
Doble pared	Al ser de doble pared los tanques de almacenamiento cuentan con espacio anular, que es un espacio libre entre los contenedores primario y secundario, para contener posibles fugas.
Válvula de sobrellenado	La válvula de sobrellenado, que se trata de un accesorio instalado en el tanque de almacenamiento para dar aviso y cortar el suministro al mismo cuando se acerca a niveles peligrosos de petrolíferos, con el fin de evitar derrames.
Bomba sumergible	La bomba sumergible, cuyo motor es a prueba de explosión, se encuentra dentro del tanque de almacenamiento y cuenta con un sistema de paro a control remoto.
Sistema de control de inventarios	Sistema de control de inventarios, que cuantifica y emite reportes impresos y en pantalla de las existencias de combustibles y/o agua en los tanques de almacenamiento.
Detección electrónica de fugas en el espacio anular	Detección electrónica de fugas del espacio anular, que es un equipo electrónico que detecta por medio de sensores la presencia de líquidos y vapores de gasolina y diésel en el espacio anular del tanque.
Dispositivo para la purga	El dispositivo de purga se trata de un accesorio que permite la succión de agua y sedimentos del tanque de almacenamiento que se lleguen a almacenar en el fondo del tanque a causa de la condensación.
Recuperación de vapores Fase I	Durante la carga de los tanques de almacenamiento se utilizará el sistema de recuperación de vapores fase I, que consiste en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos por la operación de transferencia de gasolina del autotanque al tanque de almacenamiento.
Entrada hombre	Entrada hombre, que permite el acceso al interior del tanque para procedimientos de limpieza y mantenimiento.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575, Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma Nº 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

Tabla III.7.- Tecnologías utilizadas en los tanques de almacenamiento	
Tanques de almacenamiento obligatorias	**Tecnología**
Venteo normal	El sistema de venteo normal consiste en una tubería que termina en una válvula de presión/vacío para el caso de gasolina, y que libera los gases explosivos generados del manejo de los hidrocarburos, y que se encarga de liberarlos de manera segura.
Pozo de observación	El sistema de venteo normal consiste en una tubería que termina en una válvula de presión/vacío para el caso de gasolina, y que libera los gases explosivos generados del manejo de los hidrocarburos, y que se encarga de liberarlos de manera segura.

La Estación de Servicio tiene un sistema de drenaje de aguas aceitosas, conformado por tuberías, una trampa de aceites y accesos con rejillas, los cuales se localizan en el área de dispensarios, almacenamiento y cuarto sucio, cada uno con pendiente del 1% hacia la red. En la trampa de aceites se captan los hidrocarburos que se derraman, estos residuos son recolectados y dispuestos por una empresa especializada y autorizada para su tratamiento y/o disposición final.

FUENTE: *PEMEX. 2008. Capítulo 7 Operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente. En Manual de franquicia PEMEX. México, D.F. Consulta en línea.*

III.4 Descripción del Ambiente e Identificación de Otras Fuentes de Emisiones Contaminantes

a) Representación gráfica del área de influencia.

En el Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 4 se incluye el plano del sitio del proyecto y su área de influencia.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575, Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma N° 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

b) Justificación del Área de influencia.

El Área de Influencia se define como: El ámbito geográfico donde se presentarán de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales (Entrix, 20004); al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, debemos tener plenamente claro el concepto de impacto ambiental que es definido como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997).

En consecuencia, la delimitación del área de influencia estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos en uno o varios componentes del entorno natural o social; así cuando se tienen efectos o impactos dominados por fenómenos naturales de transporte de contaminantes (dispersión de material particulado), como es el caso de la contaminación hídrica o atmosférica, la determinación del área de influencia se vuelve un limitante técnica a la hora de realizar el Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Para delimitar el área de influencia se decidió tomar como referencia una distancia de 100.00 m, la cual es la distancia máxima de amortiguamiento que establece la NOM-005-ASEA-2016, resultando en un área de aproximadamente 69,846.50 m^2. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Figura III.1 Área de influencia.

c) Identificación de atributos ambientales.

III.4.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Tipo de clima

Esta zona pertenece a climas secos áridos, desértico frío. La temperatura media anual está por debajo de los 18°, con regímenes de lluvias en verano y muy escasas en invierno. El clima de la región se caracteriza por una abundancia de días con sol durante el año, las temperaturas altas en verano (puede rebasar los 40 grados centígrados), pero extremosas, con humedad baja y un invierno frío (nieva y la temperatura puede alcanzar grados bajo cero). Mientras que en

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

primavera y otoño a pesar de haber una temperatura templada se producen tormentas de aire y las noches pueden ser muy frescas.

La clasificación de climas según Koppen1, identifica a la zona de tipo BWkw(x'), que lo define así por su grado de humedad.

BW = Clima muy seco o desértico

k = Templado, con verano cálido, temperatura media anual entre 12º y 18°C; la del mes más frío es entre -3 y 18°C y la del mes más caliente es mayor a 18°C.

w = Régimen de lluvias intermedio al verano. Cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del período de mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año.

(x') = Cantidad de lluvia que cae en este período con respecto a la total anual corresponde a > 10.2 para lluvia de verano y < 36 para lluvia de invierno

Basándose los vectores con la clasificación de Köppen y tomando en cuenta las modificaciones hechas por Enriqueta García, el sitio presenta un clima muy Seco Templado BWk(x'), registra lluvias repartidas todo el año y un porcentaje de precipitación invernal mayor al 18% del total anual. Respecto a la temperatura media anual ésta se encuentra entre 12°C y 18°C, la temperatura del mes más frío tiene un rango entre -3°C y 18°C, por último, la temperatura del mes más caliente es menor de 22°C.

La precipitación total anual oscila entre 200 y 300 mm; el rango de temperatura media anual fluctúa entre los 5 y 28 °C. La máxima incidencia mensual de lluvias se presenta en julio y agosto, con un rango de 40 a 49 mm, y la mínima en marzo, con 5 mm.

Los meses más cálidos son junio, julio y agosto, todos con una temperatura media entre 33 y 35°C. Enero es el mes más frio, ya que su media fluctúa entre 12 y 14 °C.

El tipo de clima en la zona donde se localiza el sitio en evaluación es muy seco templado que de acuerdo a la estación climatológica más cercana operando: Juárez (DGE) (No. 8213), en el estado de Chihuahua, localizada en las coordenadas UTM 359195.5 m E, 3512179.09 m N ubicada a 7.76 km aproximadamente del predio. Durante el período 1951-2010, presentó una temperatura media anual promedio de 19.2°C y una precipitación promedio de 142.9 mm al año. Ver **Tabla III.7., Figura III.2**. Temperatura media en el de Estación Climatológica Juárez (Grados Celsius); **Ver Tabla III.8., Figura III.3**. Precipitación media. Estación Juárez (Milímetros de lluvia).

Figura III.2.- Clima en el área del proyecto

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla III.8. Temperatura media de Estación Climatológica Juárez (No. 8213).

Estación Juárez	MES												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temperatura Media	9.2	11.7	15.2	18.8	24.5	28.7	29.0	27.9	24.8	18.8	12.7	9.3	19.2
Temperatura Máxima	17.3	19.3	23.4	26.9	32.4	36.6	36.3	35.0	32.1	26.8	20.9	16.5	27.0
Temperatura Mínima	1.2	4.1	6.9	10.6	16.7	20.7	21.8	20.9	17.6	10.8	4.2	1.9	11.5

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica Juárez (1951-2010).

Figura III.3. Temperatura media de Estación Climatológica Juárez (No. 8213).

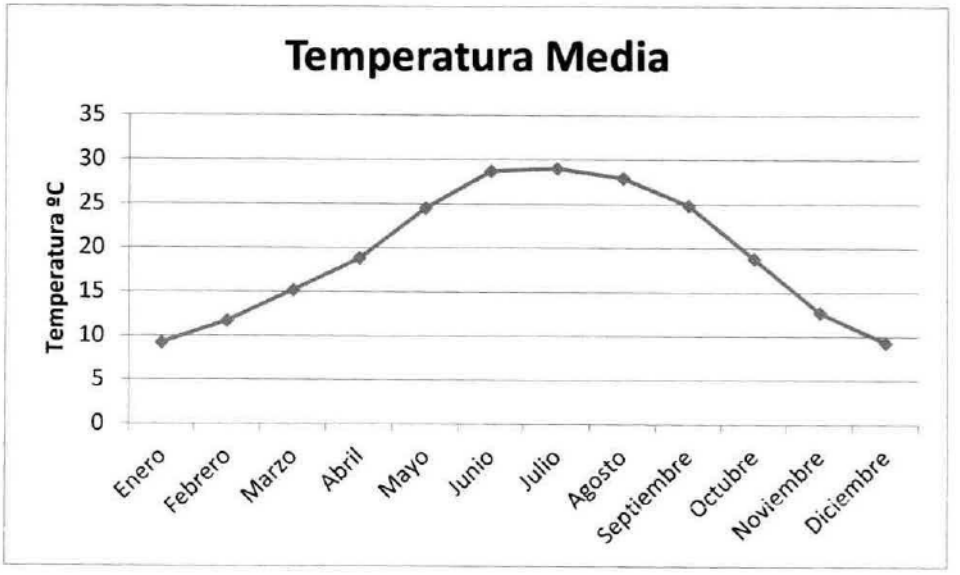


Tabla III.9. Precipitación media de Estación Climatológica Juárez (No. 8213).

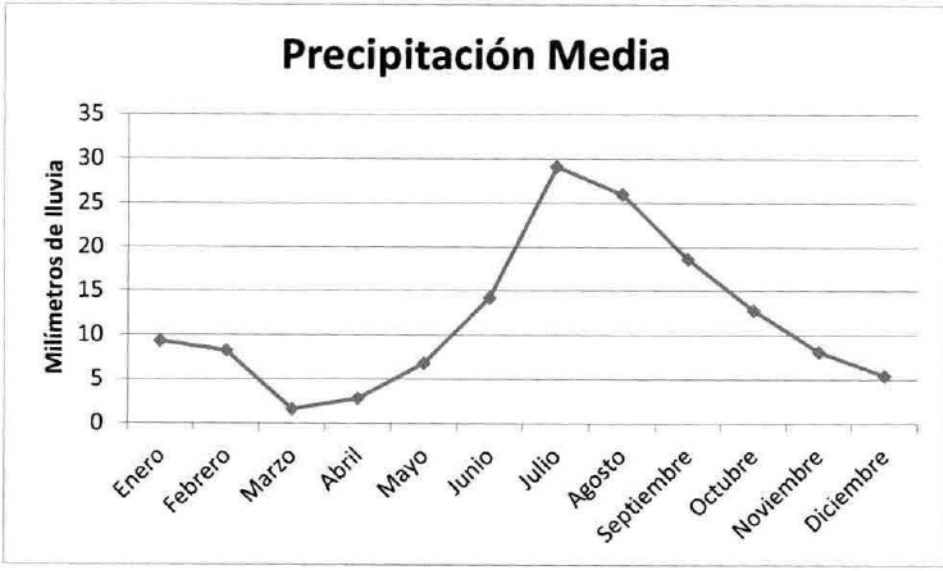
Estación Juárez	MES												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Media	9.3	8.2	1.6	2.8	6.8	14.2	29.1	26.0	18.6	12.8	8.1	5.4	142.9

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica Juárez (1951-2010).

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Figura III.4. Precipitación media. Estación Climatológica Juárez (No. 8213).



- Fenómenos climatológicos:

Heladas.

Se presentan cuando masas de aire polar de baja humedad penetran al territorio, disminuyendo la temperatura a valores menores a los 0°C. Debido a que la región se encuentra en posición septentrional, la hace propensa a heladas teniendo una duración promedio anual de más de 50 días, lo cual se considera una muy alta intensidad, por lo general se presentan en los meses de octubre a abril, aunque la mayor incidencia se da en los meses de noviembre a febrero.

Granizadas.

Son más frecuentes en el verano, cuando llegan a acompañar a las tormentas; tienen el potencial de causar graves daños particularmente a los bienes de la población. Con base en el registro de número de días con granizo de la estación meteorológica, las granizadas en Ciudad Juárez se presentaron con frecuencia de 1.1 heladas en promedio anual en el periodo 1996-2004.

Nevadas.

En las últimas décadas, se han presentado tormentas invernales ocasionales que han sumado hasta 40 centímetros de nieve, tal como ocurrió en el invierno de

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

1987. Otra tormenta de dimensiones menores que fue de 20 centímetros ocurrió en el invierno de 1997. Según los datos registrados por la estación meteorológica, se da el periodo de noviembre a enero e incide con mayor frecuencia en diciembre. Este fenómeno ocurre por la entrada de masas de aire polar durante el invierno. Las nevadas en la ciudad presentan frecuentes riesgos en la salud de la población y en el desarrollo de actividades.

Sequías.

Se denomina sequía cuando el agua de lluvia no es suficiente para satisfacer las necesidades de los ecosistemas y las que demanda la supervivencia humana y sus múltiples actividades relacionadas con el agua. La naturaleza árida de la región implica una baja precipitación anual y presencia cíclica de sequías con lluvias muy escasas. De acuerdo a la carta de sequía meteorológica por frecuencia de años muy secos y extremadamente secos del Atlas Nacional de México, la sequía se presenta en el municipio en dos categorías: sequía baja que comprende el suroeste del municipio y sequía moderada para el resto del municipio.

Inundaciones.

Son contingencias que han causado fuertes estragos en la ciudad. Para planear y disminuir estos riesgos se creó infraestructura pluvial: diques, alcantarillas, bordos y canalizaciones. Así mismo existe el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial, que norma todo el drenaje pluvial. Las inundaciones ocurren por lo general en el verano.

b) Geología y geomofología

- Características litológicas del área:

Las características de acuerdo al conjunto de datos geológicos vectoriales, escala 1:250,000, tomado de la página oficial del INEGI, los cuales representan las diversas unidades de rocas que afloran en el área, referidas a un tiempo geológico, así como las

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

estructuras geológicas originadas por los eventos tectónicos, como son, volcanes, fallas y fracturas, la localización del predio se encuentra en un suelo de tipo aluvial correspondiente a la era Cenozoica de sistema Cuaternario.

Figura III.5.- Características litológicas del área del proyecto

- <u>Características geomorfológicas:</u>

La geomorfología en el municipio en términos generales, pertenece a la provincia fisiográfica número IV denominada Sierras y Llanuras del Norte y de manera específica a la Subprovincia denominada Sierras Plegadas del Norte. Forma parte de una extensa área de planicie típica de los desiertos, donde sobresale la principal elevación de la Sierra de Juárez.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

El área del predio se localiza de acuerdo al Sistema de topoformas en la llanura desértica en las Sierras Plegadas del Norte, con base en el conjunto de datos vectoriales fisiográficos Continuo Nacional, Serie I del INEGI.

- Características del relieve:

De acuerdo al conjunto de datos vectoriales de las curvas de nivel de la Carta Topográfica Ciudad Juárez H13A25, publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el predio en cuestión se localiza a una altura de 1160 msnm (metros sobre el nivel del mar). Ver **Figura III.6. Carta Topografía.**

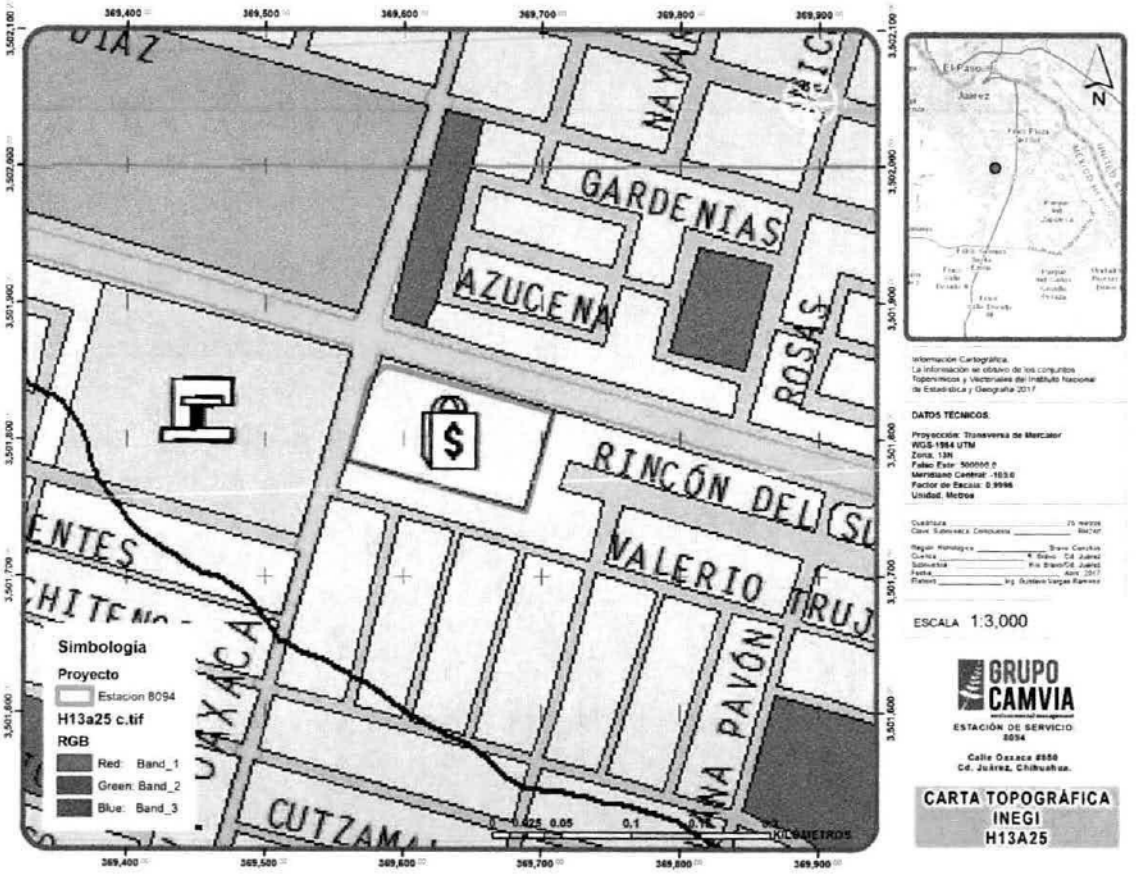


Figura II.6- Carta Topográfica

- Presencia de fallas y fracturamientos:

El terreno donde se ubican las instalaciones no se encuentra ubicado sobre fallas o fracturas, ni tampoco kilómetros a la redonda del predio, la única falla se localiza

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575, Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma Nº 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

a más de 10 kilómetros y es de tipo anticlinal de acuerdo a los datos vectoriales de fallas geológicas, proporcionada por el Atlas de Peligros Naturales para el municipio de Juárez.

- Susceptibilidad de la zona a riesgos geológicos:

Los vectores de peligros geológicos dados por el Atlas de Peligros Naturales para el Municipio de Juárez, del estado de Chihuahua, elaborado por la Secretaría de Desarrollo Social, el Gobierno Municipal y el Instituto Municipal de Investigación y Planeación, indican que el sitio donde se localiza el proyecto no presenta riesgos de tipo geológico. **Ver Figura III.7.** Atlas de Peligros Naturales para el Municipio de Juárez.

Sismos. De acuerdo al catálogo del Servicio Sismológico Nacional en su sección de sismicidad histórica no tienen registrados fenómenos de este tipo para la zona de Juárez, Chihuahua, municipio en el cual se encuentra el sitio del proyecto.

Deslizamientos. En la ubicación donde se localiza el predio no se presentan deslizamientos de tierra, roca u otro movimiento.

Derrumbes. El sitio en estudio no ha ocurrido derrumbes, ni en colonias cercanas a éste en base a los datos vectoriales del Atlas de Peligros Naturales para el Municipio.

Actividad volcánica. En la zona en donde se encuentra el predio no se registra actividad volcánica.

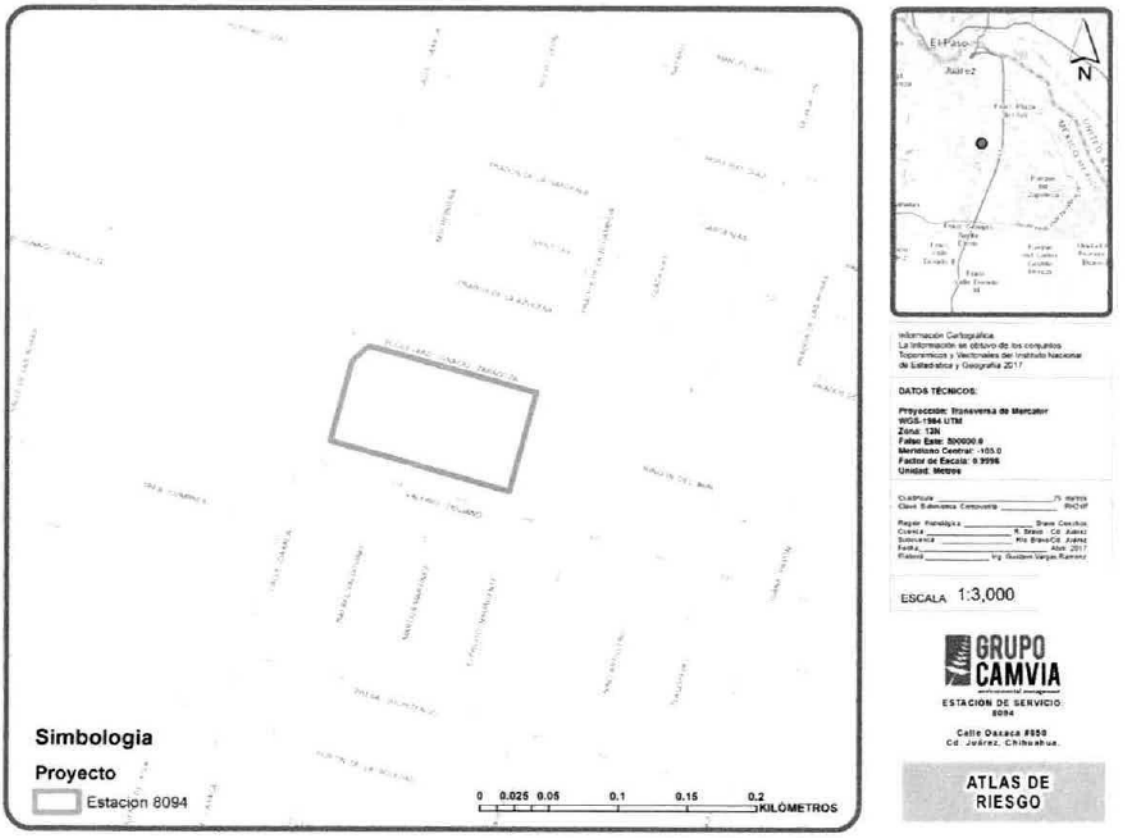


Figura III.7.- Atlas de Peligros Naturales para el Municipio de Juárez, Chih.

c) Suelos

Tipos de suelo:

Según los datos vectoriales de la carta edafológica proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Escala de 1: 250,000 Serie I, el tipo de suelo que presenta el sitio es Regosol calcárico, con clave Rc/1/PC. **Ver Figura III.8.** Carta Edafología.

De acuerdo a la Guía para la Interpretación de Cartografía Edafología, el tipo de suelo Regosol es un suelo con características predominantes a la roca que les da origen. El Regosol calcárico presenta un enriquecimiento secundario de carbonatos (cal), menor al 15 %, al menos en alguna parte entre 50 cm de

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

profundidad.

Ver Figura III.9 Carta Edafología.

d) Hidrología

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio:

Según la clasificación de Regiones Hidrológicas de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales de la Dirección General de Geografía, el municipio de Juárez se encuentra dentro de dos regiones hidrológicas: Bravo Conchos RH 24 Cuencas Cerradas, y RH34, abarcando tres cuencas que sus afluentes principales son: Río del Carmen al sur, Río Bravo al oriente y Río Santa María al poniente.

El sitio en evaluación se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrológica RH24 "Bravo Conchos" en la subcuenca RH24lg Río Bravo – Cd. Juárez con un área de 552.1 km^2. El Río Bravo se origina en las montañas San Juan en el sur de Colorado y sigue su curso de 3,030 kilómetros antes de desembocar en el Golfo

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

de México. A lo largo de su curso, el río y sus tributarios drenan un área de terreno de 471,900 kilómetros cuadrados. El cauce del río, define asimismo el límite internacional entre los Estados Unidos de Norteamérica y los Estados Unidos y México, que incluye montañas, bosques, y desiertos.

- Hidrología superficial

  Ríos, arroyos, escurrimientos, embalses, cuerpos de agua, cañadas o lagos, dentro del predio y a un kilómetro a la redonda del mismo.

  De acuerdo a los datos vectoriales de la carta de aguas superficiales desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el área de estudio no se presentan corrientes de aguas perennes ni intermitentes, sin embargo, un cuerpo de agua intermitente (corriente que tiene agua sólo durante alguna parte del año), se encuentra a 8 km de distancia al Oeste, esto de conformidad a los datos vectoriales H13A25b, Escala 1: 50,000, proporcionados por el INEGI. Ver **Figura III.10 Hidrología Superficial**. A una distancia de aproximadamente de 4.7 km al Noreste del sitio de evaluación se localiza el Río Bravo el cual es una corriente de agua de tipo perenne.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

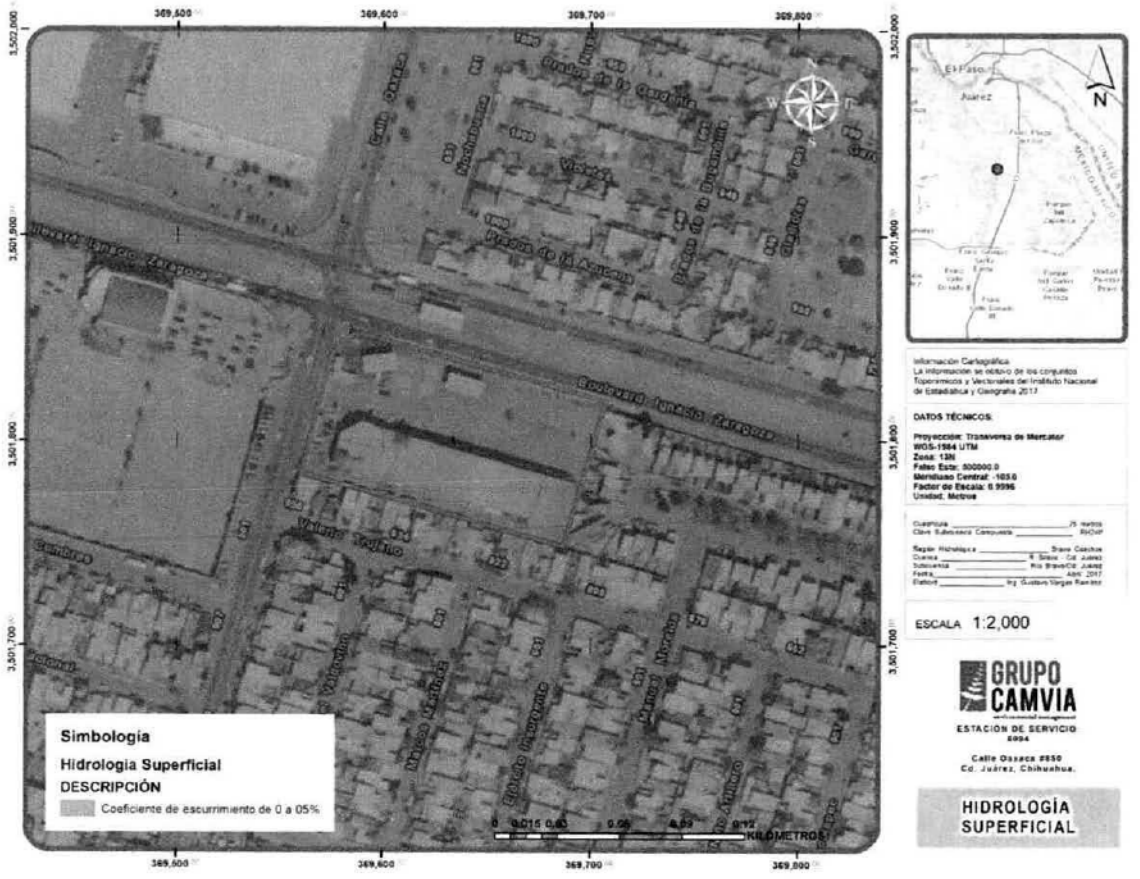


Figura III.10. Hidrología Superficial

Basado en el conjunto de datos vectoriales de la carta de aguas superficiales en una escala 1:250 000 del INEGI, el coeficiente de escurrimiento de la zona es de 0 a .05%, el cual es la relación del caudal que fluye sobre el terreno y las unidades hidrogeomorfológicas que integran la cuenca.

Análisis de la calidad de aguas

No se cuenta con registros de la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

- Hidrología subterránea

De acuerdo al Mapa Digital de México publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), indica que el área en donde se localizan el predio se encuentra sobre Material No Consolidado con Posibilidades Altas.

Unidad constituida principalmente por suelos, arenas, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan permeabilidad media o alta, con buena capacidad para almacenar agua debido a su buena porosidad producto de su grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad tienen rendimiento de más de 40 litros por segundo.

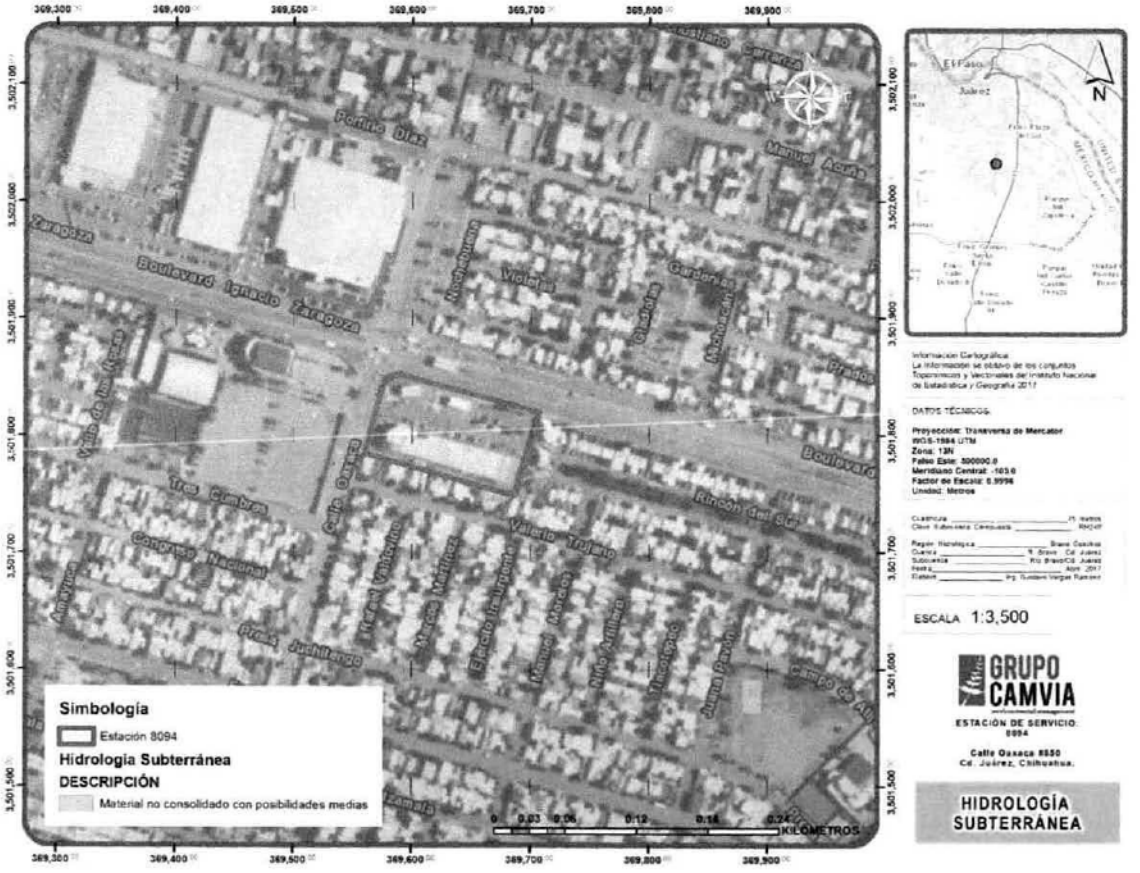


Figura III.11.- Hidrología subterránea

III.4.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

En base a los datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, Juárez H13-1, desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se establece que el área en estudio no tiene vegetación debido a que pertenece a una zona de asentamientos humanos es decir, de acuerdo a la guía para la interpretación de cartografía de uso del suelo y vegetación, Escala 1:250,000 Serie IV, es producto de la actualización de las zonas urbanas que muestra la información topográfica, como parte de las labores de actualización de la información de Uso del Suelo y Vegetación. Ver **Figura III.12 Uso de Suelo y Vegetación**.

Figura III.12. Uso de Suelo y Vegetación

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Listado de especies en el predio, señalando aquellas que se encuentren en la NOM-059- SEMARNAT-2010 y su estatus en la misma.

Durante los recorridos realizados en el sitio en estudio no se observó la presencia de ejemplares de flora enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies Nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.

En cuanto en los alrededores del sitio en evaluación tampoco se observaron ejemplares de flora bajo el estatus de sujetos a protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b) Fauna.

Durante el recorrido alrededor del sitio del proyecto no se observó la presencia de ninguna especie de fauna.

Listado de Fauna observada y/o prevista para el predio. Señalar aquellas que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su estatus en la misma.

Durante los recorridos en el área en estudio no se observaron especies de fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies Nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.

c) Áreas Prioritarias

El área del proyecto se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria "Altiplano Norte", de acuerdo a los conjuntos Toponímicos y Vectoriales del INEGI 2017 escala 1:200,000. La RHP Altiplano del Norte presenta un clima árido subtropical

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

con predominio de climas secos y tipos de vegetación correspondientes a matorral xerófilo, bosque espinoso, y pastizal.

Figura III.13. Región Hidrológica Prioritaria

El área del proyecto se encuentra fuera de toda Área Natural Protegida. De acuerdo a los datos vectoriales del INEGI, la ANP más cercana se ubica a 29.1km de distancia al Sur, de nombre "Médanos de Samalayuca".

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

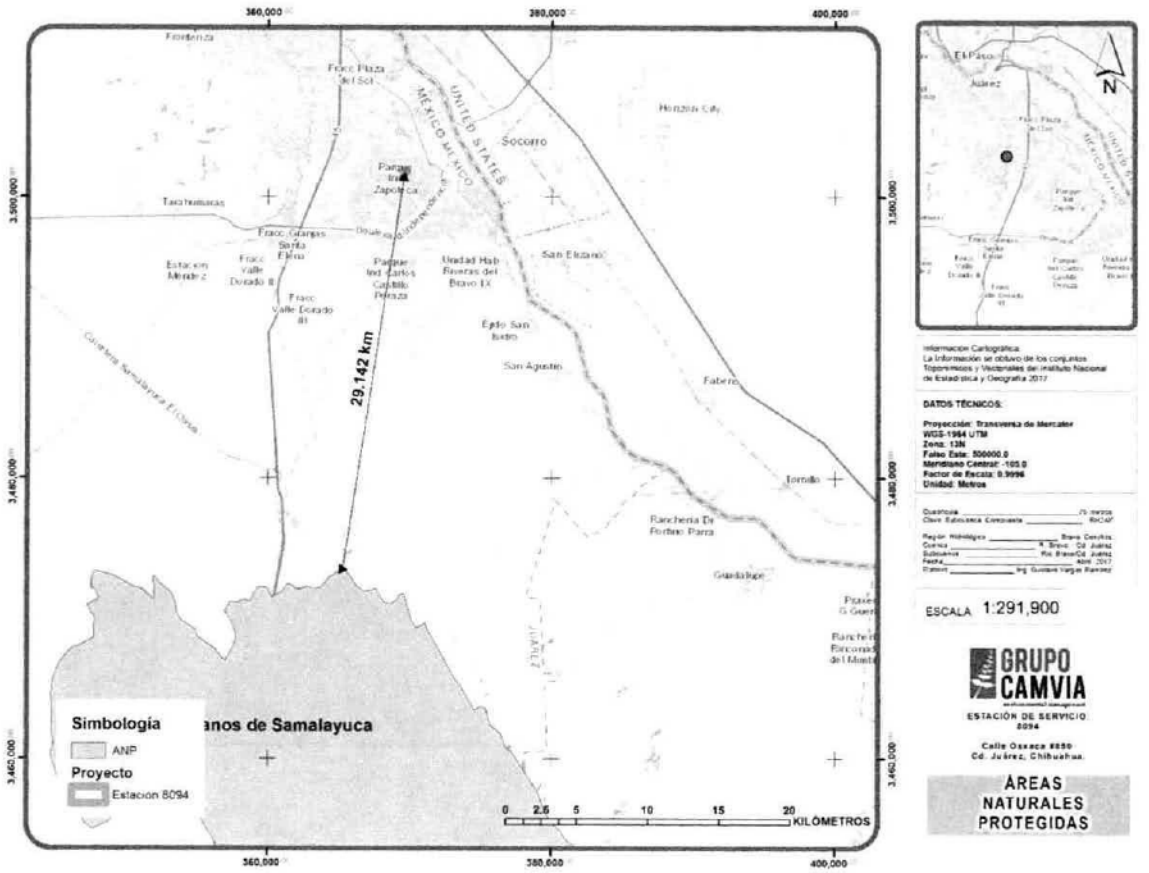


Figura III.14. Áreas Naturales Protegidas

d) Funcionalidad.

El sitio del proyecto y su área de influencia abarcan una zona densamente urbanizada, carente de componentes ambientales que provean de un servicio de relevancia al ecosistema.

En cuanto a servicios sociales, el área de influencia abarca una zona comercial y habitacional, sobre una vialidad urbana primaria, donde la estación de servicio cumple el rol de suministrar a la población con los combustibles que necesita.

e) Diagnóstico ambiental.

La estructura del sistema ambiental en el sitio está constituida por un conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que actúan

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

entre sí con los individuos y su comunidad. Este sistema se encuentra sub-constituido a su vez por dos subsistemas, el medio físico y el medio socioeconómico.

Los elementos y procesos del Medio Físico se proyectan en tres subsistemas:

- Medio inerte: con los componentes aire, suelo y agua.

- Medio biológico: vegetación terrestre y fauna.

- Medio perceptual; paisaje.

El subsistema socioeconómico está conformado por las estructuras y condiciones sociales, histórico-culturales y económicas del área de influencia. Estas sustentan un grupo de parámetros o factores ambientales que subsecuentemente están conformados por diversos componentes del medio ambiente. A continuación, se presenta el análisis de los componentes ambientales observados en el sitio del proyecto y su área de influencia.

Análisis de los componentes ambientales.

En el predio del proyecto, el clima es BWk(x'), correspondiente a muy árido templado que, de acuerdo a la estación climatológica 8283 "Juárez (CILA)", ubicada en la latitud: 31°44'12" N y longitud 106°24'01" W, con una altura de 1,120.00 msnm, durante el período 1951-2010 se presentó una temperatura media anual de 16.7 °C y una precipitación media de 228.7 mm.

El predio designado para el proyecto se encuentra localizado en la Provincia Fisiográfica "Sierras y Llanuras del Norte", subprovincia "Sierras Plegadas del Norte" y sistema de topoformas conformado por "Llanura".

El terreno donde se desarrollará la obra, geológicamente, está clasificado como **eólico.**

El predio del proyecto se localiza sobre suelo de tipo zona urbana.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575. Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma N° 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc. Ciudad de México (55) 30 25 60 01

El proyecto estación de servicio "E08376" se encuentra en el municipio de Juárez, Chihuahua, ubicándose en la Región Hidrológica RH24 "Bravo-Conchos", dentro de la Cuenca 24I "Río Bravo – Cd. Juárez" y específicamente en la subcuenca 24IG "Río Bravo – Cd. Juárez".

De acuerdo a los datos vectoriales proporcionados por el INEGI, ni el predio ni su área de influencia son afectados por corrientes de agua de ningún tipo.

De acuerdo al Atlas de Riesgos para el Municipio de Juárez, Chihuahua, en su plano de riesgos geológicos, no existen riesgos geológicos del tipo de derrumbes, deslizamientos o actividad volcánica en el sitio del proyecto.

El sitio del proyecto y su área de influencia no presentan riesgos hidrometeorológicos de ningún tipo, esto en base al Atlas de Riesgos para el Municipio de Juárez, Chihuahua

Se considera que la ejecución del proyecto objeto del presente informe no genere cambios demográficos, sin causar aislamientos de núcleos poblacionales ni cambios culturales entre los habitantes del municipio de Juárez, Chihuahua.

Los cambios sociales y económicos que se prevén con la ejecución del presente proyecto, se consideran benéficos, al proporcionar empleos permanentes durante la operación y mantenimiento, y temporales durante su abandono, proporcionando un servicio necesario en la zona y en concordancia con los Planes de Desarrollo aplicables al predio y al municipio de Juárez, Chihuahua.

f) Representación gráfica.

En el anexo I.4. Anexo cartográfico y el anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación se encuentran las evidencias gráficas que corroboran lo anteriormente argumentado.

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

De conformidad al Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción IX, establece que el Impacto ambiental significativo o relevante es: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Debido a la redacción de la fracción IX del artículo 3° del REIA, trascrita anteriormente, al tener una configuración de tipo sintáctico ilativa, conecta de manera obligada a cada supuesto y obliga a considerarlos a todos ellos como elementos que deben satisfacerse para alcanzar su significancia, esto es, un impacto puede obstaculizar algún proceso natural, pero no puede provocar alteraciones a la salud y por ello, no sería un impacto significativo. Ver Tabla III.9.

Tabla III.10. Matriz de determinación de impactos significativos.

N°	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA					
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los demás seres vivos	Continuidad de los procesos naturales	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
1	Alteración de las características físico químicas del agua superficial	√	X	√	√	X	X	√	√	X	√
2	Afectación de las características físico químicas del agua subterránea	√	X	√	√	X	X	√	√	X	√
3	Alteración de las características físico químicas del suelo	√	X	√	√	X	X	√	√	X	√
4	Alteración a la calidad del aire	√	√	X	X	X	X	X	X	X	√
5	Generación de fuentes de empleo	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√
6	Generación de situaciones de riesgo	√	X	√	√	X	X	X	X	X	√

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575, Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma N° 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

Teniendo esto en cuenta, se observa que ningún impacto ambiental generado por el proyecto puede ser considerado como significativo de acuerdo a la definición establecida, por lo que, para realizar la identificación y categorización de impactos ambientales ocasionados por el proyecto, se procedió a utilizar la destacabilidad de los mismos.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales utilizada considera en una primera instancia, la matriz de Leopold modificada y en una segunda la evaluación de las interacciones identificadas usando los métodos modificados propuestos por el Instituto de Ecología, A.C. (1999). De esta manera, la técnica comprende las siguientes etapas:

Indicadores de impacto.

Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto. La primera etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con la etapa de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio. Tomando como base dicha información, se elaboró una lista de las actividades principales (**Tabla III.10**).

Tabla III.11. Descripción de las acciones.

Etapa del proyecto	Actividades	Acciones
Operación y Mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	En el anexo III.5 se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al tanque de almacenamiento.
	Almacenamiento del combustible	Dentro de las instalaciones actualmente se encuentra un tanque de almacenamiento con capacidad de 100,000.00 litros para gasolina Magna y otro de 60,000 también de Magna, así como un tanque de 40,000.00 litros para gasolina Premium.
	Despacho del producto al vehículo del usuario	En el anexo III.5 se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al vehículo del usuario.
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc	A la llegada del automovilista, el despachador ofrece la venta de lubricantes, aditivos, etc.
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc)	Se debe contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575. Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma N° 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

Tabla III.11. Descripción de las acciones.

Etapa del proyecto	Actividades	Acciones
		2016, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.
	Recolección y disposición de residuos	El área cuenta con recipientes para el depósito de los residuos, estos deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicables.
Abandono	Información a la autoridad del abandono del sitio	Una vez que el promovente decida el abandono del sitio, deberá notificar con anticipación y por escrito a las autoridades competentes, sobre el abandono y/o retiro definitivo de los tanques de almacenamiento, tuberías e instalaciones en general.
	Desconexión y desarme de equipos	Durante esta actividad se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control, maquinaria, eléctrico, etc. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de los tanques de almacenamiento serán desconectados y aislados previamente, antes de iniciar las maniobras.
	Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria	Del área de oficinas de la estación de servicio se efectuará el retiro de inmobiliario (escritorios, computadoras, copiadoras, archiveros, etc.), al igual que se realizará el traslado de equipo y maquinaria.
	Abandono y/o Extracción de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	Se realizará el retiro definitivo de los tanques conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un análisis de riesgos, tal como está estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, en su numeral 8.8., o a la normatividad aplicable que esté vigente en su momento.
	Desmantelamiento y demolición de construcciones	Las edificaciones serán desmanteladas y demolidas empleando maquinaria pesada.
	Inspección para verificar las condiciones del predio	Un equipo técnico inspeccionará el predio para verificar y detectar posibles indicios de derrames de hidrocarburos.
	Limpieza, caracterización, y/o remediación del sitio	En caso de que llegarán a presentarse indicios de afectación del suelo, se procederán a que personal capacitado y autorizado, realice muestreos, que por medio de los análisis correspondientes se determinará si se requiere de la limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.
	Recuperación de materiales reciclables	De los residuos generados durante el desmantelamiento de las instalaciones, podrían recuperarse algunos materiales que por sus condiciones podrían ser reciclados o reutilización.
	Recolección y disposición final de los residuos	Los residuos derivados del abandono del sitio serán recolectados, almacenados según su tipo y finalmente dispuestos por prestadores de servicios, de conformidad con las leyes, reglamentos y normas mexicanas aplicables.

Lista de Indicativa de indicadores de impactos.

Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales. En esta fase se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían resultar afectados por la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio en evaluación (**Tabla III.12**).

Tabla III.12. Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.

Factor ambiental	Componente
Agua	Características físico químicas del agua superficial
	Características físico químicas del agua subterránea
Suelo	Características físico químicas del suelo
Atmósfera	Calidad del aire
Socioeconómicos	Empleo
	Riesgo

Identificación de efectos en el sistema ambiental. Para identificar los efectos ambientales (positivos y negativos) causados por las diferentes actividades al ambiente, se tomaron en cuenta todas las posibles interacciones, elaborándose la matriz respectiva (Ver **Tabla iii.13**). En ésta, se ordenaron las actividades sobre las columnas y los componentes ambientales sobre los renglones.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Impactos negativos Impactos positivos

Tabla III.13. Matriz de Identificación de Impactos

Etapas		Operación y mantenimiento de estación de servicio						Abandono del sitio							
Factores Ambientales	**Actividades** / **Componentes ambientales**	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	Almacenamiento de combustible	Despacho del producto al consumidor	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	Recolección y disposición de residuos	Información a la autoridad del abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos	Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	Desmantelamiento y demolición de construcciones	Inspección para verificar las condiciones del predio	Limpieza, caracterización y/o remediación del suelo	Recuperación de materiales reciclables	Recolección y disposición final de los residuos
Agua	Características físico-químicas del agua superficial	■	■		■	■	■	■	■		■	■				■
	Características físico-químicas del agua subterránea	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■				■
Suelo	Características físico-químicas del suelo	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		▒		■
Atmósfera	Calidad del aire											■				■
Vegetación	Cobertura															
Socioeconómico	Empleo	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒
	Riesgo	■	■	■												

Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Los criterios mencionados fueron valorados de acuerdo a la siguiente escala:

Asignación de categorías de impacto. Después de identificar los impactos ambientales relevantes por etapas, se procedió a calificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado. La Matriz fue determinada como una función de los siguientes criterios a los cuales se les asigno escalas para obtener la magnitud del impacto ambiental (**tabla III.14**).

Construcción de una matriz cribada de impactos. La matriz cribada se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como poco destacables, destacables y/o muy destacables, eliminando las interacciones determinadas como no destacables.

Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto, se integraron con los datos señalados en las tablas III.10 y III.11.

Tabla III.14. Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Criterios		Escala		
		3	6	9
Extensión del efecto (E).	Tamaño de la superficie afectada por una acción.	**Puntual**, afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción (superficie del predio).	**Local**, si el efecto ocurre hasta una distancia de 2.5 Km del predio.	**Regional**, si el efecto se manifiesta a más de 2.5 Km de distancia del predio.
Duración de la acción (D)	Tiempo durante el cual se lleva a cabo una acción particular.	**Corta,** cuando la actividad dura menos de un mes.	**Mediana,** la acción dura más de un mes y menos de un año.	**Larga,** la actividad dura más de un año.
Continuidad del efecto (Co)	Frecuencia con la que se produce determinado efecto o presencia del mismo en relación con el	**Ocasional,** el efecto puede ocurrir incidentalmente en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente y existen medidas para evitar que la interacción	**Temporal**, el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.	**Permanente**, el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de forma continua, intermitente y/o frecuente.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre, Ricardo Margain 575, Suite 100, Col. Santa Engracia, C.P. 66267, San Pedro Garza García, Nuevo León, (81) 80 44 85 05
Reforma 222, Paseo de la Reforma Nº 222, Col. Juárez, C.P. 06600, Cuauhtémoc, Ciudad de México, (55) 30 25 60 01

	tiempo que abarca la acción que lo provoca.	suceda; ocurre una sola vez.		
Reversibilidad del impacto (R)	Posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción causal.	**A corto plazo**, el impacto puede ser revertido por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	**A mediano plazo**, el impacto **puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece** de 1 a 2 años.	**A largo plazo**, el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a dos años.
Susceptibilidad de medidas de mitigación (M)	Capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un impacto.	**Factibilidad alta,** remediable mediante la aplicación de ciertas actividades para contrarrestar en gran medida el impacto identificado.	**Factibilidad media,** implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto, con incertidumbre de éxito.	**Factibilidad baja**, La potencialidad de remediar el impacto ambiental es de nula a baja.
Intensidad del impacto (I)	Nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas cuando esto aplique, o en su defecto, la proporción del stock o de las existencias del componente ambiental afectado en el área de estudio que son afectadas por el impacto.	**Mínima**, si los valores de la afectación son menores al 50% del límite permisible por la normativa aplicable o si las existencias afectadas son menores al 24% del total disponible en el área de estudio.	**Moderada**, cuando la afectación alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias.	**Alta**, cuando la afectación rebasa los valores permisibles indicados en la NOM aplicable o si la afectación es superior al 50% de las existencias de la región.
Certidumbre (C)	Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.	**Poco probable**, la probabilidad de que ocurra una *determinada afectación puede ser factible bajo condiciones* imprevistas o extraordinarias.	**Probable**, cuando la actividad implica riesgos potenciales, aunque el efecto podría variar dependiendo de las condiciones del proyecto o del ambiente.	**Muy probable**, la probabilidad de ocurrencia del impacto es casi segura, determinada por la experiencia en otros proyectos del mismo giro.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575, Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma N° 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los componentes del ambiente que serán impactados, se generará una matriz de importancia la cual nos permitirá obtener una valoración cualitativa, sobre los impactos esperados y poder así valorar su importancia.

Después de hacer la matriz de impactos ambientales destacables, se determinará la importancia de cada efecto, usando la metodología y criterios del modelo de identificación de impactos ambientales, que propone el Instituto de Ecología, A.C. (1999), el cual se explica de manera breve a continuación.

Dicho método considera que los impactos ambientales pueden tener varios atributos, a los cuales se les asigna un símbolo, así como una cifra de acuerdo a su importancia, mismos que se transcriben enseguida.

La metodología considera los valores asignados a los siete criterios de cada una de las interacciones identificadas y aplicando la siguiente ecuación, se obtuvo la magnitud del impacto (**MI**) para cada interacción.

$$MI = 1/63\ (E + D + Co + R + C + M + I)$$

A los valores resultantes se les asigna la categoría de magnitud de impacto **(MI)** de acuerdo a la siguiente clasificación; el origen de la escala de valoración es 0.333 debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice:

Bajo = 0.333 a 0.555

Moderado = 0.556 a 0.777

Alto = mayor a 0.778 y hasta 1.000 (valor máximo)

Para estimar la Importancia del componente ambiental afectado **(IC)**, se consideraron siete criterios de importancia, en ellos se involucran los aspectos relativos a la parte abiótica, biótica y paisajística, así como a la económica y social (tabla III.14). Dividiendo el número de aspectos ambientales en los que se

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575, Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma N° 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

considera que el componente ambiental influye, entre los siete criterios de importancia valorados.

Tabla III.15. Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).

	Criterios
1	Valor económico o comercial
2	Valor biológico (biodiversidad, conservación, naturalidad, endemismo, rareza)
3	Importancia para el funcionamiento del ecosistema regional
4	Valor estético, paisajístico o cultural
5	Porcentaje de afectación sobre la abundancia o disponibilidad del componente ambiental en el área de estudio
6	Valor para la calidad de vida de los pobladores locales
7	Calidad e integridad del componente ambiental

Con base en los valores obtenidos, se realizó la asignación de categorías de importancia del componente ambiental:

Poco relevante = menor a 0.334

Relevante = 0.334 a 0.666

Muy relevante = mayor a 0.666

Finalmente, se procede a obtener la significancia del impacto **(S)** de cada interacción mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{S} = MI^{(1-IC)}$$

Donde:

S = Significancia del impacto.

MI = Magnitud del impacto.

IC = Importancia del componente ambiental afectado.

Con base en los valores obtenidos para la destacabilidad del impacto **(S)**, se

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575. Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma Nº 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc. Ciudad de México (55) 30 25 60 01

asignaron las siguientes categorías; el origen de la escala de valoración es 0.333, debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice (tabla III.15).

Tabla III.16. Clase de Significancia.

Clases de significancia	
Simbología	**Valor**
Impacto no significativo	**= 0.333 a 0.499**
Impacto poco significativo	= 0.500 a 0.666
Impacto significativo	**= 0.667 a 0.833**
Impacto muy significativo	= 0.834 a 1.000

Posteriormente se evalúan los impactos tomando en consideración los criterios mencionados con anterioridad para determinar la significancia de los impactos ambientales positivos y negativos. Ver **Tabla III.17**.

Torres iOS Campestre
Ricardo Margáin 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Tabla III.17. Matriz Cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Sig
Agua	Características fisicoquímicas del agua superficial	Operación y mantenimiento	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	6	9	6	3	3	6	3	0.571	0.429	0.726	S
			Despacho del producto al consumidor	3	9	9	3	3	3	3	0.524	0.429	0.691	S
			Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	6	3	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
			Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	6	3	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
			Recolección y disposición de residuos	3	9	6	3	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
		Abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	6	3	0.381	0.429	0.576	PS
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	6	3	0.381	0.429	0.576	PS
			Recolección y disposición final de residuos	3	3	3	3	3	6	3	0.381	0.429	0.576	PS
	Características fisicoquímicas del agua subterránea	Operación y mantenimiento	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	9	3	6	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
			Despacho del producto al consumidor	3	9	3	6	3	9	3	0.571	0.429	0.726	S
			Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	3	6	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
			Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	3	6	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
			Recolección y disposición de residuos	3	9	3	3	3	3	3	0.429	0.429	0.616	PS
		Abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	6	3	0.381	0.429	0.576	PS
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Recolección y disposición final de residuos	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo	Operación y mantenimiento	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	9	3	6	3	6	3	0.524	0.429	0.691	S
			Almacenamiento de combustible	3	9	3	6	9	9	3	0.667	0.429	0.793	S
			Despacho del producto al consumidor	3	9	3	6	3	6	3	0.524	0.429	0.691	S
			Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	3	3	3	3	3	0.429	0.429	0.616	PS
			Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	3	3	3	6	3	0.476	0.429	0.654	PS

Tabla III.17. Matriz Cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Sig
			Recolección y disposición de residuos	6	9	3	3	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
		Abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	6	3	0.381	0.429	0.576	PS
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Limpieza, caracterización y/o remediación del suelo	3	3	9	3	3	3	3	0.429	0.429	0.616	PS
			Recolección y disposición final de residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.381	0.429	0.576	PS
Atmósfera	Calidad del aire	Operación y mantenimiento	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	9	6	3	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
			Almacenamiento de combustible	6	9	6	3	3	3	3	0.524	0.429	0.691	S
			Despacho del producto al consumidor	3	9	6	3	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
			Recolección y disposición de residuos	3	9	6	3	3	3	3	0.476	0.429	0.654	PS
		Abandono del sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	6	3	3	6	9	0.524	0.429	0.691	S
			Recolección y disposición final de residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.381	0.429	0.576	PS
	Empleo	Operación y mantenimiento	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Almacenamiento de combustible	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Despacho del producto al consumidor	3	3	9	3	3	3	3	0.429	0.429	0.616	PS
			Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	3	9	3	3	3	3	0.429	0.429	0.616	PS
			Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	3	6	3	3	3	3	0.381	0.429	0.576	PS
			Recolección y disposición final de residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.381	0.429	0.576	PS
		Abandono del sitio	Información a la autoridad de abandono del sitio	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Inspección para verificar las condiciones del predio	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS

Tabla III.17. Matriz Cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Sig
			Limpieza, caracterización y/o remediación del suelo	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Recuperación de materiales reciclables	3	3	3	3	3	3	3	0.333	0.429	0.534	PS
			Recolección y disposición final de los residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.381	0.429	0.576	PS
	Riesgo	Operación y mantenimiento	Descarga del producto	3	9	9	6	3	3	6	0.619	0.429	0.760	S
			Almacenamiento de combustible	3	9	9	6	3	3	6	0.619	0.286	0.710	S
			Despacho del producto al consumidor	3	9	9	6	3	3	6	0.619	0.429	0.760	S
			Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	9	6	3	3	6	0.619	0.429	0.760	S
		Abandono del sitio	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	9	9	6	3	3	6	0.619	0.429	0.760	S
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	9	9	6	3	3	6	0.619	0.429	0.760	S
			Recolección y disposición final de residuos	3	9	9	6	3	3	6	0.619	0.429	0.760	S

Finalmente se seleccionan los impactos poco destacables, destacables y muy destacables, correspondientes a los impactos positivos y negativos, mismos que se ilustran en la Matriz de cribado (Ver **Tabla III.18**).

Tabla III.18. Significancia de los Impactos Ambientales.

Etapas		Operación y mantenimiento de estación de servicio						Abandono del sitio						
S, MS s, ms	Adverso significativo con medida de mitigación. Adverso significativo sin medida de mitigación	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	Almacenamiento de combustible	Despacho del producto al consumidor	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	Recolección y disposición de residuos	Información a la autoridad del abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos	Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción	Desmantelamiento y demolición de construcciones	Inspección para verificar las condiciones del predio	Limpieza, caracterización y/o remediación del suelo	Recuperación de materiales reciclables
PS	Adverso poco significativo con medida de mitigación														
ps S+	Adverso poco significativo sin medida de mitigación Beneficio significativo														

PS+	Beneficio poco significativo														
Componente Ambiental															
Agua	Características físico-químicas del agua superficial	S		S	PS	PS	PS		PS		PS	PS			
	Características físico-químicas del agua subterránea	PS	S	PS	PS	PS	PS		PS		PS	PS			
Suelo	Características físico-químicas del suelo	S	S	S	PS	PS	PS		PS		PS	PS		PS+	
Atmósfera	Calidad del aire	PS	S	PS			PS					S			
Vegetación	Cobertura														
Socioeconómico	Empleo	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+	PS+
	Riesgo	S	S	S							S	S			

En resumen, tal como se ilustra en las tablas de significación de impactos, el total de impactos ambientales posibles durante las diferentes etapas del proyecto podrían ser 57 impactos, de los cuales se consideran los impactos poco significativos, significativos o muy significativos, desglosándose tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla III.19

Impactos	Núm. de Impactos	%
No significativo	0	0.00
Poco significativo	43	75.4
Significativo	14	24.6
Muy significativo	0	0.00
Total	**57**	**100.00**

Por etapa del proyecto, se tiene que durante la operación y mantenimiento de la Estación de servicio podrían presentar 30 impactos, mientras que durante el abandono del sitio pudieran generase 27 impactos.

Tabla III.20

Etapas / Impactos	Positivos	Negativos	Total	%
Operación y mantenimiento	6	24	30	52.6
Abandono del sitio	10	17	27	47.4
Total	**16**	**41**	**57**	**100.00**

Por grupo, los factores abióticos que pudieran presentarse son 42 impactos y los factores socioeconómicos aportan 28 impactos, los cuales se detallan a continuación.

Tabla III.21

Factores ambientales	Positivos	Negativos	Total	%
Agua	0	19	19	33.35
Suelo	1	10	11	19.29
Atmósfera	0	6	6	10.52
Vegetación	0	0	0	0.00
Socioeconómicos	15	6	21	36.84
Total	**16**	**41**	**57**	**100.00**

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Por los datos registrados la **tabla III.19**, las actividades con mayor cantidad de impactos se presentan durante la operación y mantenimiento.

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que, derivado de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados con las medidas que se propondrán.

A continuación, se describen las acciones del proyecto que requieren la implementación de medidas de mitigación y que corresponden a las actividades de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y significancia del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar.

Etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial. Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentasen un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos del mismo podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, afectando negativamente las características fisicoquímicas de las aguas superficiales.

De la misma manera, si al realizar actividades de mantenimiento ocurre el derrame de sustancias peligrosas como pinturas, resinas, aceites, etc. y el accidente no se maneja adecuadamente, éstas podrían ser arrastradas por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Si no se contara con sistema de drenaje de aguas aceitosas, o por alguna razón el mismo no ejerciera su función de manera adecuada, los residuos líquidos provenientes de la zona de almacenamiento y despacho de combustibles, así como del cuarto de sucios y almacén de residuos peligrosos, serían mezclados con la red de drenaje municipal, afectando la calidad de las aguas.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades fisicoquímicas de las aguas superficiales.

Características fisicoquímicas del agua subterránea. La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo hasta alcanzar agua subterránea.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la liberación de los mismos al suelo descubierto, desde donde podrían alcanzar las aguas subterráneas.

Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos del mismo serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo alcanzar suelos descubiertos en los alrededores, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar los mantos freáticos.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

agua, lo que podría provocar que alcancen suelos descubiertos cercanos, infiltrándose en ellos y afectando las aguas subterráneas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar las aguas subterráneas.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades de las aguas subterráneas.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo. Si no se proporciona el mantenimiento preventivo a los tanques de almacenamiento y/o tubería de conducción, podrían presentarse fugas o derrames de combustibles que al no ser detectados oportunamente pueden llegar a ocasionar la afectación a las características del suelo.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la afectación del suelo.

Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentasen un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos del mismo serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo llegar a impactar suelos cercanos desprotegidos.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por acción pluvial, lo que podría provocar que alcancen suelos cercanos, afectando sus características fisicoquímicas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, impactándolos.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades de los suelos descubiertos de los alrededores.

Atmósfera.

Calidad del aire. Si durante la descarga y despacho de combustible, el sistema de recuperación de vapores no se encontrara en óptimo estado, se ocasionaría la liberación de compuestos orgánicos volátiles al medio ambiente.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, provocando una liberación constante de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.

La falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los vehículos de proveedores de la estación de servicio y prestadores de servicio de recolección de residuos pudieran propiciar la generación de emisiones contaminantes al ambiente.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Socioeconómico.

Empleo. Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo permanentes, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Riesgo. La falta de capacitación del personal para los procedimientos de recepción, descarga y despacho del combustible, así como la falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones podrían ocasionar riesgo por fugas o derrames.

Si el sistema de recuperación de vapores no se encuentra en estado óptimo durante la recepción y descarga de combustible, se podría ocasionar la liberación de vapores combustibles al ambiente, que causaría riesgo por incendio y/o explosión en caso de existir una fuente de ignición.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, lo que podría derivar, de presentarse las condiciones necesarias, en intoxicación, incendio y/o explosión.

Si durante el almacenamiento del combustible llegase a presentarse una fuga o derrame y esta no fuera manifestada por los equipos de detección se podría generar riesgo en el sitio en estudio.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen el sistema de alcantarillado municipal, generando riesgo de incendio y/o explosión en la tubería de drenaje, de presentarse las condiciones apropiadas.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos o el no colocarlos en las áreas de almacenamiento adecuadas para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo que provocaría

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

su dispersión o la de sus lixiviados, generando zonas de riesgo por incendio y/o explosión, de presentarse alguna fuente de ignición.

Etapa de abandono del sitio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial y subterránea. Si durante las actividades de abandono del sitio, la maquinaria, equipo y unidades de transporte no cuentan con mantenimiento preventivo y/o correctivo, podría generarse el derrame de sustancias peligrosas que, al presentarse lluvias en la zona serían arrastradas o infiltradas, afectando la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

El no realizar los procedimientos adecuados durante el abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento, tuberías de conducción y/o dispensarios, pudiera provocar derrames de hidrocarburos en el suelo que al llegarse a presentar lluvias en el área podría provocar su arrastre y/o infiltración, lo que afectaría la calidad del agua, tanto superficial como subterránea.

En caso de que durante la etapa de abandono del sitio no se realizará la adecuada disposición de los residuos, especialmente los peligrosos, estos podrían ser dispersados, para posteriormente ser arrastrados o infiltrados al subsuelo por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial y/o subterránea.

Suelo.

Características físicas y químicas del suelo. Si durante la desconexión y desarme del equipo, así como en el abandono y/o extracción del tanque de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan las actividades, procedimientos o maniobras adecuadas podrían provocarse derrames de combustibles en el suelo provocándose afectación en las características físico químicas del mismo.

El no tener un adecuado manejo y disposición de los residuos considerados como peligrosos pudiera propiciarse afectación a las características del suelo.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Atmósfera.

Calidad del aire. El uso de maquinaria y transporte provocará la emisión de gases contaminantes al medio ambiente, lo que podría agravarse sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo.

Si durante las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan los procedimientos adecuados, se propiciarán emisiones de gases combustibles al ambiente.

De realizarse la demolición de las construcciones existentes se favorecerá la dispersión de partículas en suspensión al ambiente, además, la estancia prolongada del escombro generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera afectar la atmósfera circundante al presentase vientos fuertes en la zona.

Si durante el traslado del escombro a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/o humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.

Socioeconómico.

Empleo. Durante esta etapa se crearán fuentes de empleos, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Riesgo. La falta de capacitación del personal para los procedimientos de retiro de tanques de almacenamiento podría ocasionar riesgo de intoxicación, incendio y/o explosión por derrames de petrolíferos o liberación de gases explosivos.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

Con el propósito de prevenir y/o mitigar el efecto de los impactos adversos provocados por la operación, mantenimiento y abandono de la estación de servicio, se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación.

Etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

• Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento. Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho, área de tanques y cuarto sucio, con pendiente hacia el registro del drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a aguas superficiales.

• Durante la actividad de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.

• Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.

• El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

• Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.

• Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.

• En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuanto se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

• En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

• El promovente debe registrar las descargas de aguas residuales ante las autoridades estatales correspondientes, o en caso de contar con fosa séptica esta deberá registrarse ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

• El promovente debe contar con un Sistema de Administración de Riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos y su posible arrastre por aguas pluviales.

Calidad del agua subterránea.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575. Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma Nº 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

• El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al subsuelo y afectación a los mantos freáticos de la zona, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.

• Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared o la presencia de agua de mantos freáticos, reduciendo el riesgo de afectación al agua subterránea.

• Se cuenta con pozo de observación con sensores instalado, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, en caso de ocurrir fugas, permitiendo la detección de las mismas antes de impactar las aguas subterráneas.

• El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame, evitando la afectación a aguas subterráneas.

• Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas de la misma y posible afectación al agua subterránea.

• En caso de producirse un derrame se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y las acciones para la remediación, se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.

• Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.

• Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados,

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc. Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.

• En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuanto se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

• En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

• El promovente debe contar con un Sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran derivar en fallas de los sistemas de control de fugas de los tanques de almacenamiento, previniendo afectación a los mantos freáticos.

Suelo.

Características físico químicas del suelo.

• El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al subsuelo y afectación a los mantos freáticos de la zona, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

• Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.

• El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos.

• Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared o la presencia de agua de mantos freáticos, reduciendo el riesgo de afectación al agua subterránea.

• Se cuenta con pozo de observación con sensores instalados, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

• El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame.

• Durante la actividad de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.

• Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas del sistema, lo que ocasionaría afectación de las características fisicoquímicas del suelo.

• El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc. Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos en el suelo.

• En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se procederá inmediatamente a corregir el origen del derrame y cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuanto se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.

• En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

• Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento. Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho y área de tanques, con pendiente hacia el registro del drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a suelos cercanos.

• Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.

• Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.

• Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados,

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575, Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma Nº 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.

• El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos, así como de los residuos de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en caso de superar las 10 ton anuales de residuos generados, se deberá elaborar un plan de manejo de residuos en conformidad a la normatividad aplicable.

Atmósfera.

Calidad del aire.

• Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de recuperación de vapores fase I, el cual debe ser conectado durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, para prevenir la propagación de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.

• Los tanques de almacenamiento poseen un sistema de venteo normal, que permite liberar el exceso de presión interna del tanque, derivada de la generación de compuestos orgánicos volátiles al aumentar la temperatura, de manera segura.

• Los tanques de almacenamiento cuentan con tapa de acero, que evita la emisión de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.

• Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose derrames y emisiones combustibles al ambiente.

• El promovente debe tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.

• Una vez obtenida la Licencia Ambiental Única (LAU), emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el promovente deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

• El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, con el fin de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipo e instalaciones, así como reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan, lo que prevendrá fugas de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.

Socioeconómico.

Riesgo.

• El promovente debe contar con un Sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que podrían generar riesgo de derrame de petrolíferos, o incluso incendio o explosión al encontrarse con una fuente de ignición.

• En las áreas con posibles riesgos se cuentan con dispositivos de paro de emergencia, extintores y elementos protectores de acero, así como señalamientos preventivos, restrictivos e informativos, lo que disminuye el riesgo en el área.

• Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de venteo normal, que se encarga de liberar de manera segura la presión excesiva de los tanques derivada de la acumulación de gases combustibles dentro de los mismos, y originada por cambios ambientales de presión y temperatura.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

• La bomba sumergible utilizada para operar los dispensarios de combustible cuenta con un motor a prueba de explosión, y cuenta con un sistema de paro a control remoto.

• Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que alimentan al dispensario, se cuenta con válvulas de corte rápido (shut off) que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.

• Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que despachan petrolíferos, se cuenta con válvulas de corte rápido break away, que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.

• En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

Abandono del sitio.

En caso de suspensión y/o cierre de las instalaciones deberá notificar a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial y subterránea.

• Durante el abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., deberán prevenirse derrames de combustibles y/o residuos peligrosos, que pueden ser arrastrados por aguas pluviales o infiltrar a los mantos freáticos.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc. Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

• Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podrían infiltrar a aguas subterráneas.

• En caso que, durante la realización de la extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., se encontrasen evidencias de derrames de combustibles, se procederá a realizar los análisis para determinar si se requiere de la limpieza, caracterización y/o remediación del área.

• El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se hará conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable Suelo.

Características físico química del suelo.

• Si durante el abandono del sitio alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar alguna avería y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o alguno recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricantes y/o aditivos gastados.

• En caso de que durante las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento llegara a presentarse algún derrame de hidrocarburos, este será inmediatamente contenido, con el fin de evitar afectaciones a las propiedades físico - químicas del suelo.

• Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podría afectar los suelos.

• Si durante la extracción de los tanques de almacenamiento y/o tubería, llegara a observarse evidencia de derrame de hidrocarburos, se realizarán los análisis correspondientes, para determinar la limpieza, caracterización y/o remediación del

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

sitio, conforme a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

Atmósfera.

Calidad del aire.

• En caso del abandono y/o retiro de los tanques de almacenamiento, se deberá drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de productos y vapores.

• Se sugiere que el escombro generado por la demolición de las construcciones no permanezca en el sitio por tiempo prolongado, o en su caso sea protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se reduzca la fuga de partículas al ambiente.

• Se sugiere que, durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos sean vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá la dispersión de polvo y partículas en suspensión y la generación de ruido.

• Las unidades que transporten escombros deberán ser cubiertos, lo que reducirá la propagación de material particulado.

• Se sugiere que la maquinaria, equipo y transporte utilizado para la etapa de abandono del sitio se encuentre en buenas condiciones mecánicas, con el fin de disminuir la generación ruido y emisiones de gases contaminantes. Los vehículos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994.

• Si durante la etapa de abandono del sitio llegarán a quedar áreas susceptibles a la erosión, se sugiere su humedecimiento periódico con agua residual tratada, la colocación de grava y/o permitir el desarrollo del estrato herbáceo, como medida de protección al suelo.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las Medidas de Prevención y Mitigación.

Para lograr el cumplimiento efectivo de las medidas anteriormente mencionadas, se elaboró un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual se incluye en el Anexo III.4.

De conformidad a la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en su Artículo 13, el promovente debe contar con un programa de administración de riesgos.

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

En el Anexo I.4. se muestran los planos de localización del sitio del proyecto.

III.7. Condiciones adicionales.

En el numeral III.5 se presentan las medidas de prevención y mitigación para el presente proyecto, por lo que no se consideran condiciones adicionales para el sitio en evaluación.

En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

IV. CONCLUSIONES

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

IV. CONCLUSIONES

El presente estudio consiste en la evaluación de las etapas de operación, mantenimiento y abandono de sitio de la estación de servicio "E08373", ubicada en Calle Oaxaca #850 y Henequén Col. Morelos II C.P. 32573, Cd. Juárez, Chihuahua.

El proyecto se desarrolla sobre un polígono con superficie total de 9,750 mts^2.

La Estación de Servicio actualmente cuenta con un tanque cilindrico horizontal, doble pared con espacio anular definido con capacidad de 40,000 litros para gasolina premium; un tanque cilindrico horizontal, doble pared con espacio anular con capacidad de 100,000 litros para gasolina magna; y un tanque cilindrico horizontal, doble pared con espacio anular con capacidad de 60,000 litros para gasolina magna cuatro dispensarios para gasolina magna y premium y cuatro kits de escalonamiento marca Gilbarco para controles volumetricos.

Dentro de las instalaciones se realizará la venta al menudeo de gasolina Magna y gasolina Premium, además de aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se lleva a cabo la descarga del producto al tanque de almacenamiento de combustibles, el almacenamiento de petrolíferos, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Como parte de los proyectos asociados se tienen de oficina, cuarto de máquinas, cuarto de sucios, sanitarios, bodega.

Se estima un aproximado de 30 años de vida útil para el proyecto, por lo que se presenta ante esta AGENCIA el Informe Preventivo correspondiente a las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto, con la finalidad de establecer en nuestra organización mecanismos que nos permitan dar cabal cumplimiento a la legislación ambiental aplicable a las estaciones de servicio.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

La operación de la Estación de Servicio podría causar afectaciones a los factores ambientales, como son cambios en las características fisicoquímicas del agua superficial, subterránea y/o suelo, si los tanques de almacenamiento llegaran a presentar una fuga o derrame y esto no fuera manifestado en los equipos de detección, existiera un mal manejo de los residuos generados, o no se realizaran los procedimiento adecuados durante los movimientos de petrolíferos; también se podrían generar emisiones de compuestos orgánicos volátiles al ambiente si no funcionasen adecuadamente los recuperadores de vapores; finalmente, el constante ingreso de clientes propicia la emisión de gases contaminantes. Sin embargo, se cuenta con las diversas medidas de prevención y mitigación propuestas en el numeral III.5, con las cuales se considera podrían minimizarse los impactos que podrían presentarse.

La correcta ejecución de las recomendaciones establecidas en el presente estudio, mitigan y controlan los posibles impactos ambientales adversos que se estima generarán las actividades de operación, mantenimiento y abandono del sitio, por lo que el promovente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

Con respecto al medio socioeconómico, la etapa de operación y mantenimiento supone un riesgo inherente de derrames, incendios y explosiones, debido al manejo de combustibles, riesgo que podría extenderse a la etapa de abandono del sitio si no se realizan las actividades pertinentes para el retiro de tanques de almacenamiento.

Además de esto es importante aclarar que las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio traen consigo efectos benéficos para la región, al generar empleos permanentes y temporales para la población local, así como crecimiento económico para el municipio de Juárez, Chihuahua.

Se enfatiza nuevamente que los efectos negativos que probablemente se producirán en la etapa de operación, mantenimiento y abandono del sitio, son en su mayoría prevenibles y mitigables. Las medidas recomendadas están enfocadas

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

a la protección de los componentes del aire, suelo, agua y al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas que regulan las emisiones a la atmósfera, generación de residuos y manejo de sustancias peligrosas.

Como conclusión de lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que la operación de la estación de servicio, que se ubica en el municipio de Juárez, estado de Chihuahua, es ambientalmente viable y socialmente factible de acuerdo a los criterios e instrumentos normativos analizados.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

V. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

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

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre Ricardo Margain 575. Suite 100 Col. Santa Engracia, C.P. 66267 San Pedro Garza García, Nuevo León (81) 80 44 85 05
Reforma 222 Paseo de la Reforma Nº 222 Col. Juárez, C.P. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México (55) 30 25 60 01

generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Resolutivo (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

BIBLIOGRAFÍA

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

Alanís F. Gláfiro.; González A. Diego. 2003. Flora Nativa Ornamental para el Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León – Ayuntamiento de Monterrey 2000 – 2003.

Alanís F. Gláfiro; G. Cano; M. Rovalo. 1996. Vegetación y Flora de Nuevo León. Una Guía Botánica-Ecológica. Consejo Consultivo Estatal para la Preservación de la Flora y la Fauna Silvestre de Nuevo León.

Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León. Primera Etapa.

Bonham, D.Ch. 1989. Measurements for terrestrial vegetation. John Wiley & Sons. USA. 338 p.

Carta Digital Topográfica G14C16, escala 1:50,000 INEGI.

Conjunto Vectorial Edafológico, escala 1:250,000 INEGI.

Conjunto Vectorial Geológico, escala 1:250,000 INEGI.

Conjunto Vectorial Uso de Suelo y Vegetación, Serie V, escala 1:250,000 INEGI.

Conjunto Vectorial de Hidrología Subterránea G14-7, escala 1:250,000 INEGI.

Conjunto Vectorial de Hidrología Superficial G14-7, escala 1:250,000 INEGI.

Constanza, R. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. NATURE, Vol. 387.

Contreras Balderas S., F. González, D. Lazcano y A. Contreras. 1995. Listado Preliminar de Fauna Silvestre del Estado de Nuevo León, México.

Cortés T. H. G, 1991. Caracterización de la erosividad de la lluvia en México utilizando métodos multivariados. Tesis M. C. Colegio de postgraduados, Montecillos, México.

García, Enriqueta 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Talleres de Offset Larios, S.A. Tercera Edición, México, D.F.

INEGI 2002. Cuaderno Estadístico Municipal de Monterrey, Nuevo León. Versión Electrónica.

INEGI XII Censo General de Población y Vivienda. 2010, municipio de Monterrey, Nuevo León.

INEGI. 1986. Síntesis Geográfica del Estado de Nuevo León. 1ª Edición, México, D.F. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1986. Síntesis Geográfica del Estado de Nuevo León. México. S.P.P.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática. 1981. Definición de Horizontes Diagnósticos. Departamento de Fotointerpretación. S.P.P.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981. Guía para la interpretación de Cartografía de Uso del Suelo. S.P.P.

Ley Ambiental del Estado de Nuevo León (Publicada en el Periódico Oficial del Estado No. 84 de fecha 15 de Julio de 2005 – Decreto Núm. 252).

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León (Publicado en Periódico Oficial del Estado en fecha 9 de septiembre de 2009 – Decreto Núm. 418).

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988).

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (publicada Diario Oficial de la Federación del 25 de febrero de 2003).

GRUPO CAMVIA environmental management
www.gcamvia.com
Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575. Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05
Reforma 222
Paseo de la Reforma N° 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003).

Martín Carranza E. 2011. Predicción de las Pérdidas de Suelo por erosión hídrica en la micro cuenca Concordia, municipio de Armadillo de los Infante, SLP.

Müller-Dombois D. y H. Ellemberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Wiley and Sons, Inc. New York, New York, U.S.A. 547 p.

Návar, J., Mendez, E., Graciano, J., Dale, V. and Parresol, B. 2004. Biomass equations for shrub species of Tamaulipan thornscrub of northeastern Mexico. Journal of Arid Environments, 59: 657-674

Návar, J. 2009. Biomass component equations for Latin American species and groups of species. Annals of Forest Science, 66: 208-216.

Normas Oficiales Mexicanas:

- NOM-002-SEMARNAT-1996.
- NOM-003-SEMARNAT-1997.
- NOM-041-SEMARNAT-1993.
- NOM-052-SEMARNAT-2005
- NOM-059-SEMARNAT-2010.
- NOM-080-SEMARNAT-1994.
- NOM-081-SEMARNAT-1994.
- NOM-085-SEMARNAT-2011

Peterson R.T. y Chalf E.L. 1989. Aves de México, Guía de campo identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, 1ª Edición, Ed. Diana México D. F.

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Municipio de Apodaca Nuevo León 2005 – 2025.

Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo del Municipio de Apodaca, Nuevo León (Publicado en Periódico Oficial del Estado en fecha 27 de marzo de 2013).

Rodríguez F., C. 1998. Aplicación de diseños de muestreo en inventarios forestales. SAGAR –INIFAP. 156 p.

Rzedowski, J. 1981. Vegetación de México, Editorial Limusa, México, D.F.

Sada de Hermosillo M. de la L y L. Sada. 1996. Aves de Nuevo León una guía de campo, Editado en Talleres de Impresora Monterrey, S.A. de C.V. Monterrey, N.L.,

Scheaffer, L.R.; W. Mendenhall y L. Ott. 1987. Elementos de muestreo. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 321 p.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2003. Introducción a los Servicios Ambientales.

SEMARNAT-CONAFOR 2009. Restauración de Ecosistemas Forestales. Guía de Comunicador.

SEMARNAT-INE 2008. Formulación de Indicadores para Evaluar y Monitorear la Desertificación en México.

UNAM 1994. Manual de Reforestación con especies Nativas. México, D.F.

Wayne, C.C. and J. Stubbendieck. 1986. Range Research: Basic problems and techniques. Society for Range Management. USA. 317 p.

GRUPO CAMVIA environmental management www.gcamvia.com

Torres iOS Campestre
Ricardo Margain 575, Suite 100
Col. Santa Engracia, C.P. 66267
San Pedro Garza García, Nuevo León
(81) 80 44 85 05

Reforma 222
Paseo de la Reforma Nº 222
Col. Juárez, C.P. 06600
Cuauhtémoc, Ciudad de México
(55) 30 25 60 01