

INDICE GENERAL

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	1
I.1 Proyecto.	1
I.1.1 Ubicación del proyecto.	1
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.	2
I.1.3 Inversión requerida.	4
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	4
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	4
I.2 Promovente.	5
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.	5
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.	5
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.	5
I.3 Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.	5
I.3.1. Nombre o razón social de la persona física o moral responsable de la elaboración del Informe Preventivo.	5
I.3.2. Domicilio del responsable de la elaboración del Informe Preventivo para oír y recibir notificaciones, incluyendo calle, número, colonia, municipio, teléfono y correo electrónico.	5
I.3.3. Firma del prestador de servicios ambientales y del promovente.	6
I.3.6. Lugar y Fecha.	6
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	7
II.1 Normas Oficiales Mexicanas que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes.	7
II.1.1 NOM-005-ASEA-2016.	7
II.2 Obras y/o actividades previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico.	12
II.3 Obra o actividad prevista en un Parque Industrial evaluado previamente por la Secretaría.	12
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	13
(A) Descripción general de la obra o actividad proyectada.	13
(a) Localización del Proyecto	13
(b) Dimensiones del Proyecto.	14
(c) Características de la Estación de Servicio.	15
(d) Uso Actual de Suelo.	20
(e) Programa General de Trabajo.	23
(e).1 Preparación del Sitio.	25
(e).1.1 Trazado y nivelación.	25

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO “JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS”

(e).1.2 Excavación.	25
(e).1.3 Relleno.	26
(e).1.4 Compactación.	26
(e).2 Construcción del Sitio.	26
(e).3 Operación de la Estación de Servicio.	27
(e).3.1 Despacho de Producto al Público Consumidor.	27
(e).3.2 Recepción/Descarga de Productos Inflamables y Combustibles con Auto-Tanques.	29
(e).4 Mantenimiento de la Estación de Servicio.	34
(e).5 Etapa de Abandono de la Estación de Servicio.	37
(B) Identificación de las sustancias o productos a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente.	38
B.1 Sustancias o productos a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente en las etapas de Preparación y Construcción del Sitio.	38
B.2 Sustancias o productos a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente en las etapas de Operación y Mantenimiento.	39
(C) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.	41
C.1 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo en las etapas de Preparación y Construcción del Sitio.	41
C.1.1 Emisiones a la atmósfera.	41
C.1.2 Sólidos suspendidos.	44
C.1.3 Requerimientos hídricos y aguas residuales.	44
C.1.4 Manejo de residuos generados.	44
C.1.4.1 Residuos sólidos urbanos.	45
C.1.4.2 Residuos de manejo especial.	45
C.1.4.3 Residuos peligrosos.	46
C.2 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo en las etapas de Operación y Mantenimiento.	46
C.2.1 Emisiones a la atmósfera.	46
C.2.2 Requerimientos hídricos y aguas residuales.	47
C.2.3 Manejo de residuos generados.	47
C.2.3.1 Residuos sólidos urbanos.	48
C.2.3.2 Residuos de manejo especial.	48
C.2.3.3 Residuos peligrosos.	50
C.2.3.4 Niveles de ruido, intensidad y duración.	51
(D) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto	52
D.1. Geología de la Provincia de las Grandes Llanuras de Norteamérica.	52
D.1.1 Geología y Geomorfología.	52
D.1.2 Mecánica de Suelos.	53
D.1.2.1 Estratigrafía General.	53
D.1.3. Hidrología Superficial.	55

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

D.1.3.2 Hidrología Superficial Inmediata a la Zona.	55
D.1.3.3 Propuesta de manejo del agua superficial en la etapa final de la obra.	55
D.1.4 Edafología.	57
D.1.5 Vegetación.	59
D.1.5 Fauna.	61
(E) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	61
E.1 Metodologías de Análisis de Impacto Ambiental.	61
E.1.1 Listados de verificación de actividades del proyecto y factores ambientales.	61
E.1.1.1 Componentes Ambientales.	62
E.1.1.2 Actividades del Proyecto.	62
E.1.2.1 Matriz de Interacción Proyecto – Ambiente y Asignación de Categorías de Impactos:	64
E.1.2.2 Descripción del procedimiento para elaborar la matriz de interacción proyecto – ambiente.	65
E.1.2.3 Calificación del impacto	66
E.2 Medidas preventivas y mitigación de los impactos ambientales identificados.	67
E.3 Procedimiento para supervisión el cumplimiento de las medidas de mitigación.	92
(G) Condiciones Adicionales.	94

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

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

I.1 Proyecto.

ESTACIÓN DE SERVICIO "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS".

I.1.1 Ubicación del proyecto.

La Estación de Servicio se encontrará ubicada sobre el Boulevard Luis Donaldo Colosio, entre Calle Paseo Loma Real y Boulevard Luis Donaldo Colosio, en la Colonia Benito Juárez, Km. 4 + 120, de la Ciudad de Nuevo Laredo, Tamaulipas, México.

El proyecto de la Estación de Servicio se encuentra compuesto por tres polígonos, cuyo conjunto conforman un predio de 3,040.47 m², las coordenadas UTM se muestran en la Tabla No. 1.1.

Tabla No. 1.1: Coordenadas UTM de la Estación de Servicio, S.A. de C.V.

Coordenadas UTM (Polígono "A")		
LADO	X	Y
1	3,035,148.47	450,666.59
2	3,035,198.99	450,675.64
3	3,035,198.99	450,688.22
4	3,035,195.74	450,693.83
5	3,035,144.30	450,690.31
Coordenadas UTM ("Polígono "B")		
LADO	X	Y
1	3,035,144.30	450,690.31
2	3,035,194.45	450,693.83
3	3,035,189.89	450,719.73
4	3,035,140.67	450,710.91
Coordenadas UTM ("Polígono "C")		
LADO	X	Y
1	3,035,198.68	450,675.63
2	3,035,202.63	450,661.06
3	3,034,150.90	450,651.78
4	3,035,148.37	430,666.37
5	3,036,196.88	450,678.63

A continuación, se muestra en la Figura No. 1.1, el polígono del predio donde se ubicará el proyecto de la Estación de Servicio. Asimismo, en dicha imagen se pueden apreciar las áreas circundantes del mismo predio; ésta información se puede también encontrar en el Anexo 1 del presente Informe Preventivo.



Figura 3.1. Imagen Topográfica del área a ocupar por la Estación de Servicio, así como sus áreas circundantes.

1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.

Las escrituras del predio establecen que la superficie total donde se ubicará la Estación de Servicio se limita a un polígono rectangular, cuya superficie total es de 3,040.47 m².

La información referida a las escrituras del predio puede encontrarse en el Anexo 2, del presente Informe Preventivo.

Dentro del predio donde se ubicará la Estación de Servicio se encontrarán las áreas de despacho, estacionamiento, acceso/maniobras, áreas verdes, cuarto de sucios, oficinas administrativas, área de baños públicos y para empleados, locales y zona de descarga de auto-tanques; las medidas aproximadas en metros cuadrados de éstas zonas se desglosan en la Tabla No. 1.2.

Tabla No. 1.2: Áreas en metros cuadrados (m²) de los principales polígonos en la Estación de Servicio.

Cuadro de áreas de proyecto	Área (m ²)	Porcentaje (%)
Área de tanques	91.35	3.05

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Área de escaleras y servicios PB	53.58	1.79
Área de banquetas	67.72	2.26
Área destinada a tienda	203.06	6.77
Área verde	213.04	7.10
Área de estacionamiento	516.62	17.22
Área de circulación	1,470.76	49.03
Área de despacho	213.00	7.10
Cuarto de sucios	14.52	0.48
Área de locales	124.75	4.16
Área de baños	31.60	1.05
Total	3,000 m²	100%

La representación gráfica de las áreas anteriormente descritas se puede apreciar en la Figura 1.2.

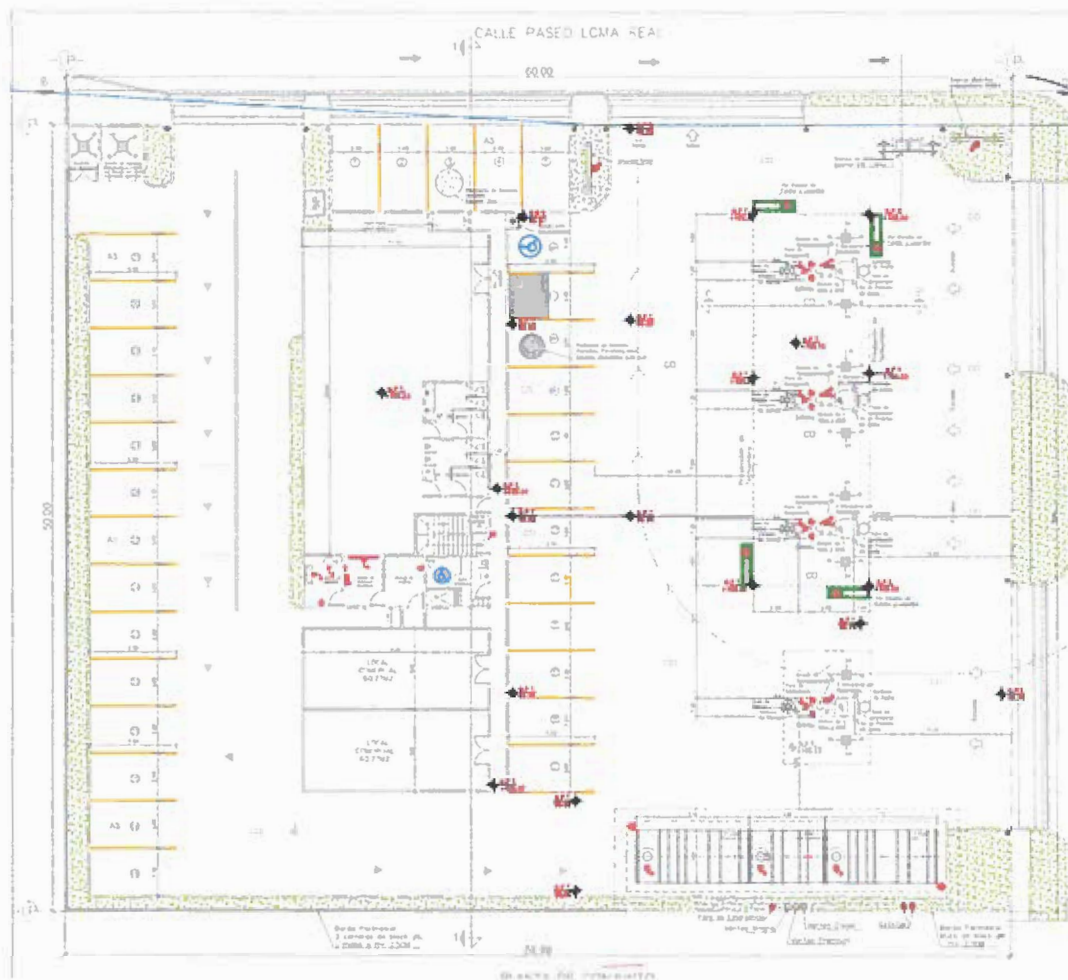


Figura 1.2 Plano de conjunto del proyecto de la Estación de Servicio.

Esta información puede ser encontrada en el Anexo 3, relativo al plano de conjunto de la Estación de Servicio.

I.1.3 Inversión requerida.

Los costos de inversión para el desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio "José Hernández Villegas" se desglosan de la siguiente manera:

- \$300,000.00 (Trecientos mil pesos 00/100 M.N.) para el desarrollo del proyecto ejecutivo.
- \$9'200,000.00 (Nueve millones, doscientos mil pesos 00/100 M.N.) para las obras de construcción.
- Por último, \$ 5'500,000.00 (Cinco millones, doscientos mil pesos 00/100 M.N.) por la adquisición de los terrenos del proyecto.

Total aproximado: \$ 15'000,000.00 (Quince millones de pesos 00/100 M.N.)

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

La Estación de Servicio contempla una generación de 12 empleos directos y aproximadamente 80 empleos indirectos.

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

A continuación, se presenta un desglose de las etapas que conforman el desarrollo del proyecto.

a) Preparación del sitio y Construcción del sitio:

De acuerdo al programa de trabajo elaborado por la empresa constructora, se estima que las actividades de preparación y construcción del sitio tengan una duración de seis meses.

b) Operación:

Se prevé que la operación de la Estación de Servicio tendrá una duración aproximada de 99 años, pretendiendo prolongar la operación de la misma mediante su programa de Mantenimiento anualizado y la sustitución oportuna de equipos, accesorios e infraestructura.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

I.2 Promovente.

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

Anexo 4.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.

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

El Registro Federal de Contribuyentes del promotor puede encontrarse en el Anexo 4.

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

C. José Hernández Villegas, figurará como representante legal y legítimo dueño de la Estación de Servicio "José Hernández Villegas".

I.2.3 Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones.

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

I.3 Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.

I.3.1. Nombre o razón social de la persona física o moral responsable de la elaboración del Informe Preventivo.

Ing. Carolina Jacobo Pérez
Cédula Profesional No. 7000016

La información del responsable de la elaboración del presente Informe Preventivo se puede encontrar en el Anexo 5.

I.3.2. Domicilio del responsable de la elaboración del Informe Preventivo para oír y recibir notificaciones, incluyendo calle, número, colonia, municipio, teléfono y correo electrónico.

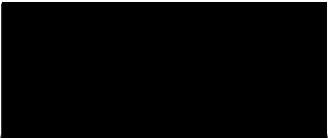
[REDACTED]
[REDACTED] domicilio del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

telefono y correo electronico del respresentante legal, artículo 113
fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3. Firma del prestador de servicios ambientales y del promovente.

firma del responsable del informe artículo 113
fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo
de la LGTAIP.


Carolina Jacobo Pérez
Bajo protesta de decir la verdad.

firma del representante legal, artículo
113 fracción I de la LFTAIP y artículo
116 primer párrafo de la LGTAIP.


C. José Hernández Villegas.
Bajo protesta de decir la verdad.

I.3.6. Lugar y Fecha.

Nuevo Laredo, Tamaulipas., 27 de Septiembre de 2017.

CAPÍTULO II

**REFERENCIAS, SEGÚN
CORRESPONDA AL O LOS
SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA
LGEEPA**

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

La Reforma Energética fue publicada en el Diario Oficial de Federación el 20 de diciembre del año 2013. En su artículo décimo noveno, se dicta de forma expresa que el Congreso de la Unión deberá realizar las adecuaciones necesarias al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría en el ramo de Medio Ambiente.

El 11 de agosto del año 2014, se publica en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el que se expide la Ley de Hidrocarburos y la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. La Ley de Hidrocarburos establece en su artículo 129 que dentro de algunas de las atribuciones de la ASEA, se encontrará el emitir la regulación y normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

Por tal motivo, la ASEA, detectó la necesidad de expedir la NOM-005-ASEA-2016, cuyo carácter se justifica ante el número importante de estaciones de servicio existentes y las nuevas que están por instalarse, ya que requieren de una regulación técnica actualizada al marco jurídico vigente, de tal forma que propicie que dichas Estaciones de Servicio realicen sus operaciones en condiciones seguras, con el fin de evitar daños irreparables e irreversibles a la infraestructura, población y el medio ambiente.

Esta Norma es de carácter nacional y es de observancia obligatoria para los Permisarios de Estaciones de Servicio, responsables del diseño, la construcción, el mantenimiento y la operación de fin específico y asociadas a la actividad de expendio de gasolina y diésel.

II.1 Normas Oficiales Mexicanas que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes.

II.1.1 NOM-005-ASEA-2016.

La norma oficial mexicana, NOM-005-ASEA-2015, establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

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.

Esta Norma Oficial aplica a la Estación de Servicio en las etapas de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento.

La NOM-005-ASEA-2016, establece que el Diseño de las obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico, pero que sin embargo, antes de la construcción de la misma, el director de responsable de la obra deberá contar y tomar a consideración los estudios contenidos en la Tabla 2.1 para el desarrollo de la obra civil y/o evaluación de la conformidad de la norma en cuestión.

Tabla No. 2.1: Estudios relacionados con la etapa de Diseño de la Estación de Servicio "José Hernández Villegas"

ETAPA	TEMAS MENCIONADOS EN NOM-005-ASEA-2016.	DESCRIPCIÓN DEL APARTADO
DISEÑO	Análisis de riesgo.	<i>"Elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia".</i>
	Estudio de mecánica de suelos.	Deberá cumplir con lo del apartado 5.1.1
	Estudio de topografía.	Sin descripción.
	Estudio de vientos dominantes.	Sin descripción.
	Proyecto arquitectónico.	Deberá cumplir con el apartado 5.1.2
	Proyecto básico: • Planos de instalaciones mecánicas (planta de conjunto e isométrico)	Deberá cumplir con el apartado 5.1.2 y 5.2.1 (NOM-EM-002-ASEA).
	Proyecto básico: • Plano de instalaciones hidráulicas (planta de conjunto e isométrico)	Cumplir con apartado 5.2.2 Debe Integrado al plano de conjunto e isométrico
	Proyecto básico: • Plano de drenajes (planta de conjunto)	Cumplir con apartado 5.2.3 e integrarlo a un plano de conjunto

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

	Proyecto básico: • Plano de Instalaciones eléctricas (planta de conjunto y "adicionales")	Cumplir con apartado 5.2.4 e integrarlo a un plano de conjunto y adicionales.
	Información adicional referente al proyecto arquitectónico y básico	<i>"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".</i>

Es importante mencionar que la totalidad de los estudios mencionados en la Tabla 2.1 serán gestionados conforme lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016, las únicas omisiones serán las siguientes:

- 1) Estudio de batimetría y Estudio de Corrientes puesto que el presente proyecto no se trata de una Estación Marítima.
- 2) El diseño e instalación del Sistema de Recuperación de Vapores no estará sujeto a presentar el cumplimiento de la NOM-EM-002-ASEA-2016, esto debido a que el proyecto se encuentra fuera del campo de aplicación de la Norma, y
- 3) Para el análisis de riesgos se contratará a un profesional en el área y éste será elaborado conforme los lineamientos de la guía publicados por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA) del Estado de Tamaulipas, toda vez que la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) no emita los lineamientos y procedimiento para su elaboración.

Cabe mencionar que una vez realizado en su totalidad el contenido de la Tabla 2.1, se contratarán los servicios de una Unidad de Verificación acreditada por la Entidad Mexicana de Acreditación y Autorizada por la ASEA para la evaluación de la conformidad de dicha etapa, para consiguientemente, proceder a la etapa de Construcción.

Una vez obtenido el dictamen técnico de la etapa de Diseño, se procederá al desarrollo del proyecto básico, mismo que requerirá nuevamente la contratación de una Unidad de Verificación acreditada por la Entidad Mexicana de Acreditación y Autorizada por la ASEA para la evaluación del desarrollo de la obra civil y de los documentos contenidos en la Tabla 2.2.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Tabla No. 2.2: Estudios relacionados con la etapa de Construcción de la Estación de Servicio "José Hernández Villegas"

ETAPA	TEMAS MENCIONADOS EN NOM-005-ASEA-2016.	DESCRIPCIÓN DEL APARTADO
CONSTRUCCIÓN	Dictamen de Etapa de Diseño	El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos donde demuestre el cumplimiento total de las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento.
	Áreas, delimitaciones y restricciones	El proyecto de construcción contemplará y respetará las distancias a las áreas de seguridad y distancias de seguridad a los elementos externos mencionados a lo largo del numeral 6 de la NOM-005-ASEA-2016.
	Dictamen de Instalaciones Eléctricas	Deberá cumplir con lo del apartado 6.2.1.
	Manifiestos de recolección y disposición de residuos peligrosos y/o manejo especial	Deberá cumplir con lo del apartado 6.2.4.
	Certificados o pruebas que comprueben el cumplimiento con lo señalado en los códigos y estándares internacionales.	<i>"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"</i>
	Pruebas de hermeticidad en tanques	Deberá cumplir con lo del apartado 6.3.6
	Dictamen o reporte de pruebas de hermeticidad a tubería de agua	Deberá cumplir con lo del apartado 6.4.6

De igual modo, la totalidad de documentos o acciones mencionados en la Tabla 2.2 serán gestionados conforme lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016.

El apartado de **Operación**, de la NOM-005-ASEA-2016, establece que para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del **ANEXO 4 (inciso 3)** y las operativas y de seguridad contenidas en los puntos 7.1, 7.2 de la norma en cuestión, mismos que refieren a procedimientos de operación, procedimientos internos de seguridad, así como procedimientos para reportes de incidentes y/o accidentes. Por tal motivo y en materia de seguridad ambiental e industrial, se estipula que la operación de la Estación de Servicio cumplirá con los apartados referidos en dicho apartado, además de que se realizará de manera periódica el monitoreo del suelo a través de los pozos de observación y monitoreo, tal y como lo exige el ANEXO 4 (inciso 3).

Del mismo modo, en materia de descargas de aguas residuales, se estipula dentro de la NOM-005-ASEA-2015, que *"los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento deben cumplir con lo dispuesto en las disposiciones legales de la entidad federativa correspondiente"*, por tal motivo, el drenaje sanitario de la Estación de Servicio se conectará al alcantarillado municipal después del registro separador de grasas y combustibles mediante una línea de descarga. El registro de grasas y combustibles que cumplirá con las especificaciones contenidas en el numeral 6.4.5 de la norma en cuestión. La concentración de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado se encontrarán sujetos a los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio contará con bitácoras foliadas para el registro de recepción-descarga de productos, limpiezas ecológicas, entre otras. Además, en caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece la NOM-005-ASEA-2016, 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**.

El apartado de **Mantenimiento** establece: *"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"*. Por tal motivo, el mantenimiento de la Estación de Servicio será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

Conforme lo anterior y lo expresado en el artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), donde se expresa que: *"La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no*

una manifestación de impacto ambiental, cuando: 1.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades [...]". Por tal motivo, y estableciendo que: **1)** Las actividades del proyecto pertenecen a las referidas en el artículo 28, fracción II de la LGEEPA y en el artículo 5, inciso D), fracción IX, de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental; **2)** el proyecto se ubica en una zona urbana desarrollada, fuera de áreas naturales protegidas, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales) o zonas de refugio para la conservación de especies; **3)** la ubicación, dimensiones, características o alcances de las actividades a desarrollar no producen ni producirán impactos ambientales significativos que causen desequilibrios ecológicos o rebasen los límites y condiciones establecidos en los ordenamientos jurídicos, y **4)** al no requerir de remoción o aprovechamiento de vegetación forestal, **se determina factible** la presentación del presente Informe Preventivo ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, al ésta autoridad, declarar en el artículo 7, fracción I, de su Ley, que dentro de sus atribuciones se encuentran la expedición de: *"autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos"*.

De igual forma, lo anterior se encuentra establecido y fundamentado por la autoridad correspondiente en los siguientes hipervínculos y formatos: <https://goo.gl/dD0nc5> y <https://goo.gl/82uila> (fecha de consulta: 08/12/2016).

II.2 Obras y/o actividades previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico.

Sí. Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, clasificado como UGA-APS/99 (APS), Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable (APS), Uso Dominante: Asentamientos Humanos (AH); el cual promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas aptas para ello.

Además el predio se encuentra ubicado en una zona establecida y en transformación o adecuación, según lo declara el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano De Nuevo Laredo, Tamaulipas, donde clasifica el área del predio como uso de suelo para crecimiento urbano.

II.3 Obra o actividad prevista en un Parque Industrial evaluado previamente por la Secretaría.

No aplica.

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

(A) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El presente informe preventivo del proyecto "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS", contempla la identificación de los impactos y condiciones que se presentarán en las etapas de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio.

La actividad principal de la empresa se encontrará vinculada a lo descrito en el artículo 28, fracción II de la LGEEPA, y en el artículo 5, inciso D), fracción IX, de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, referente al expendio al público de petrolíferos, en específico, al almacenamiento y comercialización de gasolina Magna, Premium, Diésel y aceites/lubricantes de diversas marcas.

Cabe mencionar que se cuenta ya con un Acuerdo de Constancia No. CT-12397 de fecha 06 de Septiembre de 2017, para la Construcción de Nueva Estación de Servicio, Tipo Zonas Urbanas Esquina autorizado por la Subgerencia de Ventas Regional Norte de PEMEX Transformación Industrial. Anexo No. 13.

(a) Localización del Proyecto.

El proyecto se encontrará ubicado sobre el Boulevard Luis Donaldo Colosio, entre Calle Paseo Loma Real y Boulevard Luis Donaldo Colosio, en la Colonia Benito Juárez, Km. 4 + 120, de la Ciudad de Nuevo Laredo, Tamaulipas, México.

El proyecto de la Estación de Servicio se encuentra compuesto por tres polígonos, cuyo conjunto conforman un predio de 3,040.47 m², las coordenadas UTM se muestran en la Tabla No. 3.1.

Tabla 3.1: Coordenadas UTM del proyecto denominado José Hernández Villegas.

Coordenadas UTM (Polígono "A")		
LADO	X	Y
1	3,035,148.47	450,666.59
2	3,035,198.99	450,675.64
3	3,035,198.99	450,688.22
4	3,035,195.74	450,693.83
5	3,035,144.30	450,690.31
Coordenadas UTM ("Polígono "B")		
LADO	X	Y
1	3,035,144.30	450,690.31

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

2	3,035,194.45	450,693.83
3	3,035,189.89	450,719.73
4	3,035,140.67	450,710.91
Coordenadas UTM ("Polígono "C")		
LADO	X	Y
1	3,035,198.68	450,675.63
2	3,035,202.63	450,661.06
3	3,034,150.90	450,651.78
4	3,035,148.37	430,666.37
5	3,036,196.88	450,678.63

A continuación, se muestra en la Figura No. 3.1, el polígono del predio donde se ubicará el proyecto de la Estación de Servicio. Asimismo, en dicha imagen se pueden apreciar las áreas circundantes del mismo predio; ésta información se puede también encontrar en el Anexo 1 del presente Informe Preventivo.



Figura 3.1. Imagen Topográfica del área a ocupar por la Estación de Servicio, así como sus áreas circundantes.

(b) Dimensiones del Proyecto.

La superficie total donde se ubicará el proyecto de la Estación de Servicio "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS", se encuentra compuesto por tres polígonos, cuyo conjunto conforman un predio de 3,040.47 m².

En el Anexo 3 se adjunta el plano de anteproyecto, correspondiente a la distribución de las instalaciones de la Estación de Servicios. El desglose de las

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

dimensiones de la infraestructura con respecto al área total que ocupará la Estación de Servicio son las enmarcadas en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2: Áreas en metros cuadrados (m²) de la principal infraestructura que poseerá el proyecto de la Estación de Servicio.

Cuadro de áreas de proyecto	Área (m ²)	Porcentaje (%)
Área de tanques	91.35	3.05
Área de escaleras y servicios PB	53.58	1.79
Área de banquetas	67.72	2.26
Área destinada a tienda	203.06	6.77
Área verde	213.04	7.10
Área de estacionamiento	516.62	17.22
Área de circulación	1,470.76	49.03
Área de despacho	213.00	7.10
Cuarto de sucios	14.52	0.48
Área de locales	124.75	4.16
Área de baños	31.60	1.05
Total	3,000 m²	100%

(c) Características de la Estación de Servicio.

La Estación de Servicio será construida en un predio que cuenta con una superficie de 3,040.47 m², el cual contará con sus respectivas áreas de despacho, zona de estacionamiento, área de acceso/maniobras, áreas verdes, cuarto de sucios, oficinas administrativas, área de baños públicos y empleados, locales comerciales y zona de descarga de auto-tanques. Es importante mencionar que el proyecto contará con de bombas sumergibles, tanques de almacenamiento, dispensarios y demás equipamiento para las áreas anteriormente mencionadas.

La representación gráfica de las áreas anteriormente descritas se pueden apreciar en la Figura 3.2.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VI LLEGAS"

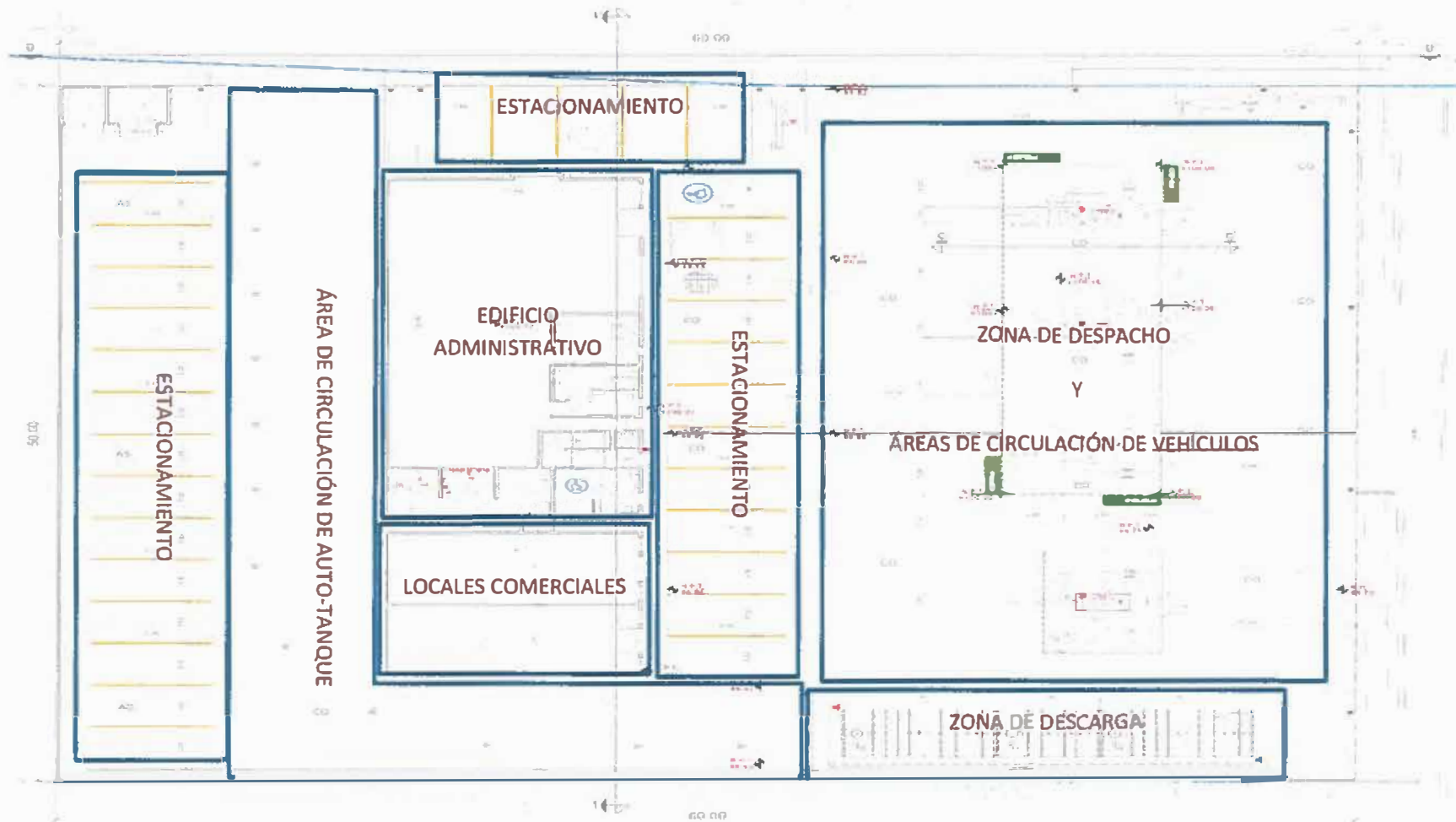


Figura 3.2: Plano de conjunto de la Estación de Servicio.

Cabe mencionar que la estación poseerá 60 metros de barda en la parte Sur del predio, en donde se encontrará ubicada la zona de descarga, dicha barda poseerá una altura máxima de 2.50 metros de altura, la cual alternará entre material de block y malla en la zona frente a los locales comerciales y block en la zona de descarga. Dicho lo anterior se estima que la operación de la Estación de Servicio no afectará de ninguna manera a los predios circundantes.

Las actividades desarrolladas dentro de la etapa de Operación de la Estación de Servicio serán:

- 1) El almacenamiento de los combustibles de Gasolina Premium, Gasolina Magna y Diésel en 3 tanques de almacenamiento, de los cuales:
 - ✓ 1 tanque de doble pared con capacidad de 60,000 litros para el almacenamiento de diésel.
 - ✓ 1 tanque de doble pared compartido con capacidad de 40,000 litros para el almacenamiento de Gasolina Premium.
 - ✓ 1 tanque de doble pared compartido con capacidad de 60,000 litros para el almacenamiento de Gasolina Magna.

La ubicación de estos tanques se encontrará ubicada en la parte Sur de la Estación de Servicio, las tapas de las bocatomas, espacio anular, bomba sumergible y "man-hole" se encontrarán identificados de acuerdo al tipo de combustible correspondiente (Rojo = Gasolina Premium, Verde = Gasolina Magna y Negro = Diésel).

El material del interior de los tanques de almacenamiento será de acero al carbón con certificado ASTM A-36 (Standard Specification for Carbon Structural Steel, American Standard for Testing Materials); mientras que el material del exterior de los tanques de almacenamiento será de polietileno con certificado UL-1746. La tecnología de doble pared de los tanques de almacenamiento está enfocada a la prevención de la contaminación del subsuelo y situaciones de riesgo ambiental.

El detalle del corte transversal puede verse apreciado en la Figura 3.3, en ella se aprecia que la parte superior (nivel de piso) se encontrará tapizada por una losa de concreto, mientras que para el anclaje de los tanques se utilizarán trabes de concreto y cable tensor de $\frac{1}{2}$ " con resistencia mínima de 90 Ksi; por otro lado, con base a las recomendaciones proporcionadas en el estudio de mecánica de suelos realizado por la Constructora y Urbanizadora Muralla, S.A. de C.V., se determinó que la profundidad optima a la que pueden estar enterrados los tanques es de 5 ó 10 metros, esto debido a la inexistencia de mantos freáticos a estas profundidades, dicho lo anterior, se estima que los

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

tanques se encuentren enterrados a una profundidad de 5.35 metros, tal como se expresa en el plano de conjunto. El estudio de mecánica de suelos puede encontrarse en el Anexo 6.

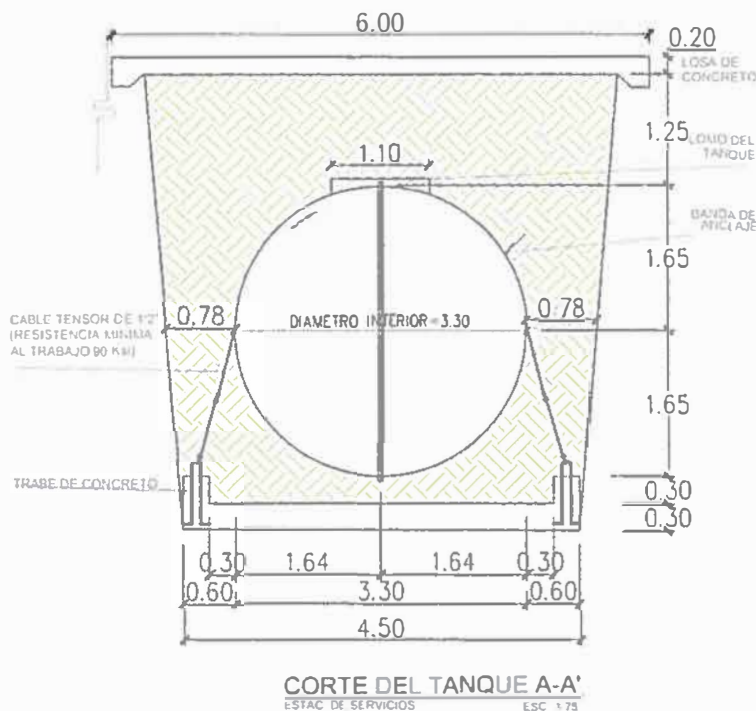


Figura 3.3: Corte transversal del tanque de almacenamiento.

Cabe mencionar que la Estación de Servicio realizará las dos pruebas de hermeticidad iniciales a los tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de producto mencionadas en los numerales 6.3.6 y 6.4.6 de la NOM-005-ASEA-2016, la cual menciona que la primera prueba deberá ser neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, mientras que la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque y tuberías.

En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, estas serán eliminadas reparando la sección afectada y verificando si la reparación fue efectiva mediante la aplicación de la prueba de hermeticidad correspondiente, siendo siempre estas realizadas por algún laboratorio acreditado por la EMA.

En el caso de las Etapas de Operación y Mantenimiento, se prevé cumplir con lo dispuesto en los apartados 8.10.1 y 10.3.3, en los cuales se menciona que las pruebas de hermeticidad a las tuberías de producto deberán realizarse cinco años después de las pruebas iniciales y a partir del sexto año, en forma anual; mientras que los tanques de almacenamiento se les aplicará la prueba

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

de hermeticidad de manera anualizada, en ambos casos, a través de una laboratorio acreditado por la EMA.

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

2) Venta de combustibles GasolinaPremium, GasolinaMagna y Diésel al público consumidor en 4 módulos despachadores.

La venta del combustible se realizará por medio de 4 dispensarios dobles con una capacidad de flujo por manguera de 45 litros por minuto, dichos dispensarios se encontrarán colocados bajo las techumbres de la zona de despacho de la Estación de Servicio.

Las propiedades fisicoquímicas de los combustibles GasolinaMagna y GasolinaPremium y Diésel se encuentran enlistadas a continuación en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3: Propiedades fisicoquímicas de GasolinaMagna y GasolinaPremium y Diésel.

PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS	PEMEX MAGNA	PREMIUM UBA	DIÉSEL
Peso Molecular	114 g/mol	114 g/mol	ND
Densidad a Temperatura inicial (T1)	0.77 g/ml	0.77 g/ml	< 1.0
Punto de ebullición °C	60-70	70	ND
Calor de evaporización	75 Cal/g	75 Cal/g	75 Cal/g
Calor de combustión como líquido (BTU/lb)	20,400	20,400	19,300
Calor de combustión como gas (BTU/lb)	20,400	20,400	19,300
Temperatura del líquido en proceso (°C):	18° C	18° C	18° C
Volumen del proceso (litros)	180,000 litros	80,000 litros	420,000 litros
Presión de vapor a 37.8 °C (kPa)	54-79	45-54	ND
Densidad de vapor (aire = 1)	3.0 – 4.0	3.0 – 4.0	< 1.0

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Reactividad en agua	Nula	Nula	Nula
Temperatura de auto-ignición (°C)	280 °C	280 °C	285°C
Temperatura de fusión (°C)	< 0 °C	< 0 °C	ND
Densidad relativa de vapor (H ₂ O = 1)	3.0 - 4.0	3.0 - 4.0	ND
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble	Insoluble
Color	Rojo	Amarillo	Morado
Olor	A petróleo	A petróleo	A petróleo
Punto de inflamación	< 0 °C	< 0 °C	52 °C
Porcentaje de volatilidad	Esencialmente 100	Esencialmente 100	ND
Gravedad específica del líquido	0.7321	0.7321	ND

Fuente: Hojas de Seguridad de PEMEX.

(d) Uso Actual de Suelo.

El proyecto de la Estación de Servicio se encontrará ubicado sobre el Boulevard Luis Donaldo Colosio, entre Calle Paseo Loma Real y Boulevard Luis Donaldo Colosio, en la Colonia Benito Juárez, Km. 4 + 120, de la Ciudad de Nuevo Laredo, Tamaulipas, México.

El proyecto de la Estación de Servicio se encuentra compuesto por tres polígonos, cuyo conjunto conforman un predio de 3,040.47 m², las coordenadas UTM se muestran en la Tabla No. 3.4.

Tabla No. 3.4: Coordenadas UTM del proyecto denominado Paseo Loma Real, S.A. de C.V.

Coordenadas UTM (Polígono "A")		
LADO	X	Y
1	3,035,148.47	450,666.59
2	3,035,198.99	450,675.64
3	3,035,198.99	450,688.22
4	3,035,195.74	450,693.83
5	3,035,144.30	450,690.31
Coordenadas UTM ("Polígono "B")		
LADO	X	Y
1	3,035,144.30	450,690.31
2	3,035,194.45	450,693.83
3	3,035,189.89	450,719.73
4	3,035,140.67	450,710.91
Coordenadas UTM ("Polígono "C")		
LADO	X	Y
1	3,035,198.68	450,675.63
2	3,035,202.63	450,661.06

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

3	3,034,150.90	450,651.78
4	3,035,148.37	430,666.37
5	3,036,196.88	450,678.63

A continuación, se muestra en la Figura. 3.4, el polígono del predio donde se ubicará el proyecto de la Estación de Servicio. Asimismo, en dicha imagen se pueden apreciar las áreas circundantes del mismo predio; ésta información se puede también encontrar en el Anexo 1 del presente Informe Preventivo.



Figura 3.4. Imagen Topográfica del área a ocupar por la Estación de Servicio, así como sus áreas circundantes.

Con relación al uso del suelo, se cuenta con el certificado No. LIC. US 166, de fecha 22 de julio del año de 2016, expedido por el Arq. Ignacio Quiñones Peña, Secretario de Obras Públicas de Nuevo Laredo, Tamaulipas; en donde se expresa la compatibilidad del uso de suelo del predio con las actividades que desarrollará la Estación de Servicio.

La información referente al Certificado de Uso de Suelo expedido la Secretaría de Obras Públicas se encuentra en el Anexo 7.

A continuación se describe el uso de suelo de las colindancias de la Estación de Servicio:

Al Norte: Con calle Paseo Loma Real y predios baldíos sin uso aparente (27 metros en línea recta aproximadamente):

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"



Al Sur: Con terreno baldío sin uso de suelo aparente (32 metros en línea recta):



Al Este: Con el Boulevard Luis Donaldo Colosio (17 metros en línea recta):



Al Oeste: Con predios baldíos sin uso de suelo aparente (20 metros en línea recta).

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"



Dicho lo anterior, se determina que la ubicación, dimensiones, características y alcances de las actividades a desarrollar en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento no producirán impactos ambientales significativos que causen desequilibrios ecológicos o rebasen los límites y condiciones establecidos en los ordenamientos jurídicos, además, la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio no requerirá de remoción o aprovechamiento de vegetación forestal, por tal motivo, se determina que las actividades a realizar en el proyecto son compatibles con el uso de suelo actual.

(e) Programa General de Trabajo.

El programa general de trabajo es el mostrado en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5: Programa general de trabajo.

Actividades	MES					
	1	2	3	4	5	6
Limpieza y corte de material vegetal del terreno						
Nivelación y conformado de plataforma de desplante.						
Trazo y excavación de la fosa de los tanques. Armado de acero de refuerzo, colado de base, levantamiento de paredes de block.						
Colocación de tanques, colocación de motobombas y sensores						
Pruebas de hermeticidad iniciales a los tanques de almacenamiento, tubería de producto y de agua (Tapado de Tanques y tuberías)						
Pavimentación del área de despacho.						

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Tabla 3.5: Programa general de trabajo.

Actividades	MES					
	1	2	3	4	5	6
Construcción de la cimentación del anuncio independiente						
Construcción de la cimentación de las columnas de la techumbre						
Construcción de la obra negra de la tienda (obra eléctrica y plomería)						
Construcción de la isla, montaje de los contenedores de dispensarios						
Construcción de las Oficinas (Obra eléctrica, plomería, acabados)						
Construcción e instalación de la estructura del anuncio independiente.						
Construcción e instalación de la estructura de la techumbre.						
Instalación de tabletas en el anuncio Independiente						
Instalación de Faldón y Plafón en techumbre						
Excavación y construcción de trincheras para tuberías						
Armado de tubería de producto						
Armado del acero de refuerzo de la placa de los tanques, colocación de contenedores y colado de la placa						
Colocación de Tubería eléctrica en faldón, colocación de luminarias y paros por emergencia.						
Colocación de tubería eléctrica en Anuncio Independiente						
Armado de Tubería eléctrica en Tanques y colocación de paros por emergencia.						
Construcción de barda perimetral						
Construcción de la trampa de grasas						
Instalación de dispensarios.						
Construcción de Jardinera (áreas verdes)						

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Tabla 3.5: Programa general de trabajo.

Actividades	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Limpieza de área verde.												
Construcción de los accesos.												
Alumbrado Perimetral												
Instalación de tubería de agua y aire, y equipo neumático												
Instalación eléctrica del área de despacho.												
Construcción de drenajes y rejillas												

(e).1 Preparación del Sitio.

El proyecto tendrá escasas dificultades en la obra civil, debido a las condiciones del predio, siendo importante las características morfológicas del suelo y subsuelo las cuales son altamente favorables para lo que se pretende construir, y por la topografía plana del sitio.

Las actividades de preparación del sitio se limitan al trazado y nivelación del terreno, mismas que pueden incluir actividades de excavación, relleno y la compactación del material.

(e).1.1 Trazado y nivelación.

El trazo y nivelación tendrá como objetivo el localizar, alinear, ubicar y marcar con equipo topográfico sobre el terreno existente los ejes principales, paralelos y perpendiculares de referencia que definirán los límites de las diferentes áreas que se construirán.

La nivelación consistirá en identificar los bancos de nivel del sitio, para así conocer la diferencia de alturas de uno o varios puntos con respecto al banco.

(e).1.2 Excavación.

Se realizan en los lugares destinados por el proyecto para el almacenamiento de los combustibles, diésel y en las diversas áreas de sea necesaria la

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

cimentación de las obras. El material obtenido será utilizado como material de relleno dentro del mismo proyecto.

(e).1.3 Relleno.

Consiste en colocar materiales de relleno en los lugares que lo requieren de acuerdo a la nivelación del terreno. El material de relleno a ser utilizado es el mismo material extraído durante las excavaciones.

(e).1.4 Compactación.

Una vez que las zonas indicadas han sido rellenas, se compacta la totalidad del terreno.

Tabla 3.6: Actividades a realizar para la preparación del sitio.

ETAPA	ACTIVIDADES
PREPARACION DEL TERRENO	1. Trazado del terreno
	2. Nivelación del terreno
	3. Relleno
	4. Compactación
	5. Excavación

Las actividades anteriormente mencionadas tendrán una duración aproximada de tres a cuatro semanas.

(e).2 Construcción del Sitio.

Se prevé que las actividades de construcción del proyecto tengan una duración aproximada de cinco meses. Las actividades a desarrollar son las mencionadas en la Tabla 3.7.

Tabla 3.7: Actividades a realizar para la construcción del sitio.

ETAPA	ACTIVIDADES
CONSTRUCCIÓN	1. Cimentación
	2. Muros y estructuras
	3. Vaciado de firmes, columnas y cerramiento
	4. Cimbra y preparación del sistema eléctrico interior
	5. Armado y vaciado de losa
	6. Zarpeo y afine
	7. Colocación de pisos y azulejos interiores
	8. Plomería

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

	9. Marcos y puertas
	10. Banquetas y guarniciones
	11. Anuncio independiente
	12. Zapatas aisladas de techumbre
	13. Losa de cimentación en tanques
	14. Colocación de tanques en fondo de excavación.
	15. Colocación de techumbre metálica.
	16. Instalación de drenaje general, aguas grasosas y pluviales, así como aire y agua como dispensarios.
	17. Colocación de cisterna
	18. Colocación de dispensarios de gasolina y diésel, de los surtidores de aire y agua, colocación de parachoques e islas de hueso.
	19. Colocado y armado de losas de tanques y colocado de losas de dispensario y de área de tráfico.
	20. Fachada principal, oficinas y baños
	21. Pintura vinílica en oficinas
	22. Piso en cuarto eléctrico
	23. Aire acondicionado
	24. Instalación eléctrica
	25. Trampa de combustible y cisterna 3M3. CAP
	26. Cimentación área de bombas y letrero
	27. Firme de concreto en bombas
	28. Carpeta asfáltica
	29. Limpieza

(e).3 Operación de la Estación de Servicio.

Vida útil de operación estimada: 99 años.

Dentro de las etapas de Operación y Mantenimiento no existirá ningún proceso de transformación/aprovechamiento de vegetación forestal o de materias primas, solo se contemplan las actividades de despacho de combustibles (Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel) al consumidor, y recepción/descarga de productos inflamables y combustibles con auto-tanques, mismas actividades que se encuentran en apego a lo establecido a los lineamientos y pasos estipulados en la NOM-EM-001-ASEA-2015, PROY-NOM-005-ASEA-2016 y NOM-005-ASEA-2016.

(e).3.1 Despacho de Producto al Público Consumidor.

El procedimiento de despacho de producto al público consumidor que utilizarán los empleados de la Estación de Servicio se encontrará en apego a los lineamientos y pasos descritos en la NOM-EM-001-ASEA-2015, PROY-NOM-

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

005-ASEA-2015 y NOM-005-ASEA-2016. A continuación se presenta el diagrama de flujo simplificado del procedimiento a utilizar por los despachadores de la Estación.

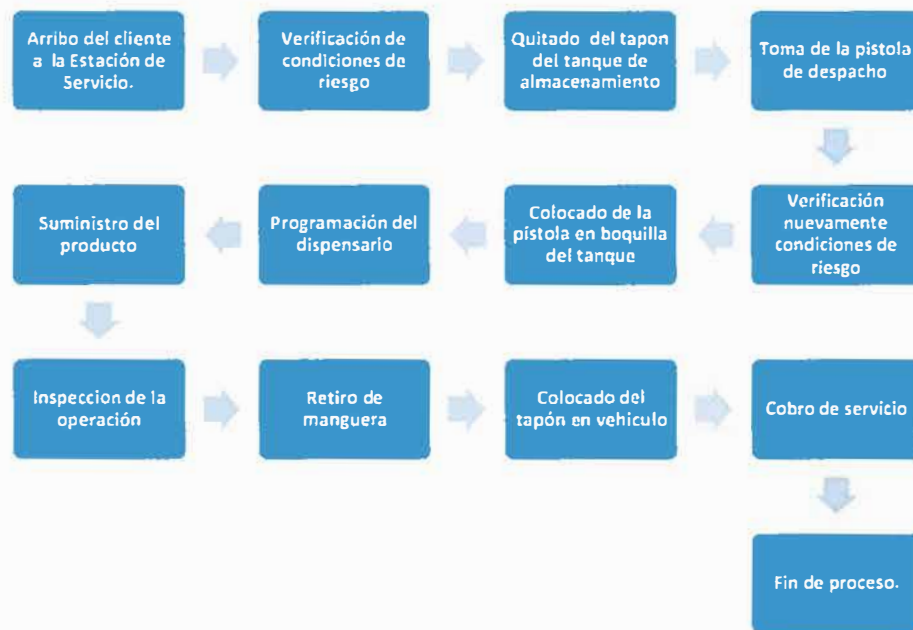


Figura 3.5: Diagrama con los puntos esenciales del procedimiento de despacho de producto al público consumidor.

El procedimiento anterior se describe de manera completa a continuación:

- El cliente, cuando accede al área de despacho debe detener el vehículo y apagar el motor.
- El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
- El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
- El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
- El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
- El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita,

programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola.

Nota: El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

- El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
- El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
- El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
- El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

(e).3.2 Recepción/Descarga de Productos Inflamables y Combustibles con Auto-Tanques.

El procedimiento de recepción/descarga de productos inflamables y combustibles con auto-tanques que utilizarán los empleados de la Estación de Servicio se encontrará en apego a los lineamientos y pasos descritos en la NOM-EM-001-ASEA-2015, PROY-NOM-005-ASEA-2015 y NOM-005-ASEA-2016., a continuación se presenta el diagrama de flujo simplificado del procedimiento a utilizar por los despachadores.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"



Figura 3.6: Diagrama con los puntos esenciales del procedimiento de recepción/descarga de productos inflamables y combustibles con auto-tanques.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

El procedimiento anterior se describe de manera completa a continuación:

- El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
- Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
- Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
- Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
- Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
- Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
- El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
- El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
- Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
- El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
- El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
- Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor.

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

- El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
- El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
 - Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
 - Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
 - Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
- Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
- En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.
- El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.
- Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

- El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
- Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
- Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto
- Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
 - El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
- Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
- El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.

Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

(e).4 Mantenimiento de la Estación de Servicio.

El programa de mantenimiento de la Estación de Servicio se encontrará enfocado en conservar las condiciones óptimas de seguridad y operación de los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

Cabe mencionar que el mantenimiento será siempre 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.

A continuación se describe de manera general el programa de mantenimiento que llevará la Estación de Servicio:

- 📍 Tanques de almacenamiento (determinación de la hermeticidad mediante método aprobado por el Laboratorio de Pruebas acreditado).
- 📍 Líneas de distribución de combustible (determinación de la hermeticidad mediante método aprobado por el Laboratorio de Pruebas acreditado).
- 📍 Compresor de aire (método de examen no destructivo por medio de ultrasonido industrial y partículas magnéticas).
- 📍 Interruptores de paro de emergencia (verificar integridad física y que propicie el corte de energía en circuitos de fuerza).
- 📍 Sensores electrónicos de fuga (comprobar funcionamiento conforme recomendaciones de fabricante).
- 📍 Válvulas Shut-off (ubicación ± 12.7 mm del nivel de piso terminado y funcionamiento de compuertas).
- 📍 Válvulas de venteo (verificar por obstrucciones y la abertura y cerrado correcto).
- 📍 Arrestadores de flama (verificar por obstrucciones e integridad física).
- 📍 Juntas de expansión (en función de pruebas de hermeticidad de tuberías).
- 📍 Filtros (sustituir filtros saturados).
- 📍 Mangueras de despacho y recuperación de vapores (integridad física de mangueras y sus uniones).
- 📍 Válvulas de corte rápido "Break-away" (comprobar funcionamiento conforme recomendaciones de fabricante).
- 📍 Pistolas de despacho de combustibles (verificar por fugas anormales en la boquilla).
- 📍 Sistema de recuperación de vapores fase II (comprobar funcionamiento conforme recomendaciones de fabricante).
- 📍 Anclaje a basamento (comprobar que el dispensario se encuentra sujeto a los elementos de sujeción).

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

- 📍 Elementos protectores de módulos de abastecimiento (sustituir elementos dañados).
- 📍 Surtidor de agua y aire (verificar funcionamiento del sistema retráctil, inspeccionar por fugas y que proporcione el abastecimiento adecuado).
- 📍 Equipo hidroneumático (comprobar funcionamiento conforme recomendaciones de fabricante).
- 📍 Extintores (sujeto a disposiciones de NOM-002-STPS-2010).
- 📍 Sistema de tierra y pararrayos (sujeto a disposiciones de NOM-022-STPS-2010).
- 📍 Sensores de fugas (comprobar funcionamiento conforme recomendaciones de fabricante y funcionamiento de alarma visible y audible).
- 📍 Contenedores de dispensarios (verificar hermeticidad cada 30 días).
- 📍 Pozos de observación y monitoreo (comprobar presencia de sello hermético y recubrimiento de pintura correcto).
- 📍 Bombas de agua (comprobar funcionamiento conforme recomendaciones de fabricante y NFPA 20).
- 📍 Tinaco (comprobar limpieza e inspeccionar por fugas).
- 📍 Señalamiento y marcaje horizontal en pavimentos (comprobación de visibilidad de señales).
- 📍 Pavimentos (comprobar presencia de fracturas en zonas de descarga y resanar juntas de expansión).
- 📍 Edificio administrativo (reparación de áreas dañadas).
- 📍 Sanitarios de empleados y clientes (comprobar limpieza e inspeccionar por fugas).
- 📍 Áreas verdes (podado de estratos arbustivos, herbáceos y arbóreos).
- 📍 Limpieza de piso (utilizar limpiador con características biodegradables).

El programa de mantenimiento de la Estación de Servicio será elaborado con base en la NOM-005-ASEA-2015, normas oficiales mexicanas aplicables, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO		PERIODO											
ETAPA 1 IMPLEMENTACIÓN Y SOLVENTACIÓN		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EQUIPOS	TANQUE DE ALMACENAMIENTO												
	MOTOBOMBAS Y BOMBAS DE TRANSFERENCIA												
	VALVULAS DE PREVENCIÓN DE SOBRELLENADO												
	ECUPO DE SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS												
	CONTENEDORES DE DEBARRANES BOMBAS DE LLENADO												
	COMPRESORES												
	PAROS DE EMERGENCIA												
	INDICADOR DE CARGA ALTA Y BAJA												
ACCESORIOS	TEMPERADOR DE MEDICIÓN DE VAPOR												
	LEVITADORES												
	REGISTROS Y TAPAS EN BOMBAS DE TANQUES												
	CONECTORES RAPIDOS Y LUGOS DE DESCARGA DE MANEJOS Y RECUP. VAPORES												
EDIFICACIONES	PLANTAS DE PRODUCTO Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN												
	SENALES DE DETECCIÓN ELECTRÓNICA DE FUGAS												
	PLANTAS DE ALERGIAS (ALCA) ALCA												
	TEMPERADOR												
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS												
	PLANTAS DE MANEJO												
	PLANTAS DE PRODUCTO												
	PLANTAS DE PRODUCTO												
ETAPA 2 SEGUIMIENTO		PERIODO											
EQUIPOS E INSTALACIONES	PRUEBAS DE PERMEABILIDAD EN TANQUES, TUBERÍAS Y MANIFESTOS												
	DEBARRANES DE AGUA EN TANQUES												
	MONITOREO AL INTERIOR EN ESPACIOS CONJUNTO												
	REAJUSTES Y REPARACIONES DE TANQUES												
	LIMPIEZA Y PERMEABILIDAD DE REGISTROS Y TAPAS EN BOMBAS DE TANQUES												
	REAJUSTES Y REPARACIONES DE REGISTROS Y TAPAS EN BOMBAS DE TANQUES												
	REAJUSTES Y REPARACIONES DE REGISTROS Y TAPAS EN BOMBAS DE TANQUES												
	CONEXIONES DE LOS POCOS DE OBSERVACIÓN Y MONITORES												
	OPERACIONES DE MOTOBOMBAS Y BOMBAS DE TRANSFERENCIA												
	REVISIÓN DE VALVULAS DE PREVENCIÓN DE SOBRELLENADO												
	REVISIÓN DE LA OPERACIÓN DEL EQUIPO DE SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS												
	LIMPIEZA DE CONTENEDORES DE DEBARRANES DE MANEJO Y RECUP.												
	CONEXIONES DE OPERACIÓN DEBARRANES EN FILTROS, MANIFESTOS, VALVULAS Y FASES DE CONTENEDORES, ANCLAS Y PROTECTORES												
	REVISIÓN DE LAS CONEXIONES DE PAROS DE EMERGENCIA												
	CONEXIONES OPERATIVAS DE REGISTROS Y TAPAS PARA CAMBIO DE DIRECCIÓN DE FLUJO												
	REAJUSTES Y REPARACIONES EN CONECTORES Y LUGOS EN CONTENEDORES												
	VALVULAS DE CORTA RAPIDO (SHUT OFF)												
	REAJUSTES Y REPARACIONES DE VALVULAS DE VENTILACIÓN Y RECUP.												
	CONEXIONES DE OPERACIÓN DEL ARRESTADOR DE FLUJO												
	REAJUSTES Y REPARACIONES EN PUNTAS DE EXPANSIÓN (MANIFESTOS METÁLICAS Y PLÁSTICAS)												
	REVISIÓN DE LAS CONEXIONES DE LOS REGISTROS												
	REVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS												
	REVISIÓN DEL SISTEMA DE TUBERÍAS FUGAS Y PARABOMBAS												
	MANTENIMIENTO DEL COMPRESOR DE AIRE												
	REAJUSTES Y REPARACIONES DEL EQUIPO DEBARRANES												
	REAJUSTES Y REPARACIONES DEL SISTEMA ELÉCTRONICO DE DETECCIÓN DE FUGAS												
	LIMPIEZA Y REAJUSTES DE REGISTROS, DEBARRANES, PLANTAS DE MANEJO Y RECUP.												
	REVISIÓN DE LAS CONEXIONES INFORMATIVAS Y DE SEGURIDAD												
	REAJUSTES Y REPARACIONES DE CONCRETO EN ZONA DE DESCARGA DE DEBARRANES NO PRESENTES DAÑOS, BACHES O GRIETAS												
	LIMPIEZA PINTURA DE DEBARRANES, AREAS, BOMBAS, PAREDES Y BARRAS												
	LIMPIEZA, PINTADO DE AREAS VERDES												

Figura 3.7: Programa Integral de Mantenimiento de la Estación de Servicio.

(e).5 Etapa de Abandono de la Estación de Servicio.

Aunque el presente informe preventivo corresponda a una propuesta de proyecto para una Estación aun no construida, no se tiene contemplado el cierre definitivo de la Estación de Servicio, esto debido a que esta etapa se encontrará sujeta a diversos factores, tales como: la demanda o suministro eficaz de combustible, la capacidad para modernizar los equipos, la renovación del permiso de expendio de petrolíferos, además de causas no previstas que pongan en riesgo la continuidad de la operación. No obstante, se estima una vida útil (de operación) de por lo menos 99 años, esto mediante un programa permanente de mantenimiento aplicado a: tanques de almacenamiento; recipientes presurizados; sistemas de paro de emergencia; dispositivos de alivio de presión; venteos; sensores; alarmas; bombas sumergibles; tuberías y demás equipos o accesorios de la Estación de Servicio. Las actividades de mantenimiento estarán sujetas a la periodicidad que enuncia la NOM-005-ASEA-2016, las recomendaciones del fabricante y demás normas oficiales mexicanas aplicables.

En relación al suministro adecuado y venta de combustibles, se estima éste no se verá afectado al menos durante los próximos 15 años; la Secretaría de Energía (SENER), especifica que hasta el año de 2014, el Estado de Tamaulipas contaba con 514 Estaciones de Servicio destinadas a la venta de combustible y diésel, a su vez, la SENER pronostica para los próximos 15 años un escenario de producción máxima que contempla un incremento de 45.3% en la producción de crudo, pasando de 2,288 millones de barriles diarios (mbd) en 2015 a 3,325 mbd al 2029 para la satisfacción de la demanda interna y comercio internacional, de los cuales, 1,412 mbd serán destinados a refinerías para la producción de combustibles, discerniendo de manera positiva al total de barriles diarios destinados a refinerías en el 2015, el cual fue de 1,161.

No obstante, en caso de requerirse el abandono de la Estación de Servicio, se procederá con el desmantelamiento de las instalaciones y retiro de los tanques de almacenamiento, tomando como base lo enunciado en la NOM-005-ASEA-2016 y demás normatividad aplicable, esto con la finalidad de que el predio pueda ser productivo en el futuro. En el momento oportuno, se gestionará ante la autoridad la verificación de la no presencia de pasivos ambientales.

(B) Identificación de las sustancias o productos a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente.

B.1 Sustancias o productos a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente en las etapas de Preparación y Construcción del Sitio.

El proyecto tendrá escasas dificultades en la obra civil, esto debido a las condiciones morfológicas y de topografía del predio. No obstante, durante estas etapas no se pretende utilizar sustancias o productos que pudieran ocasionar impactos al ambiente. En la Tabla 3.8 se puede apreciar la relación/volumen y forma de traslado de los materiales a utilizar durante estas etapas.

Tabla 3.8: Relación de materiales, volumen y traslado a utilizar durante el desarrollo del proyecto.

MATERIAL	CANTIDAD	FORMA DE TRASLADO
Arena	24 m ³	Camión de 3 toneladas
Grava	15 m ³	Camión de 3 toneladas
Concreto premezclado	16 m ³	Camión de 3 toneladas
Acero de refuerzo	1.5 Toneladas	Camión de 3 toneladas
Cemento gris	3 Toneladas	Camión de 3 toneladas
Cemento mortero	3.5 Toneladas	Camión de 3 toneladas
Block de concreto	5,500 piezas	Camión de 3 toneladas
Alambrón	3.5 Toneladas	Camión de 3 toneladas
Varillas (1/2")	Variable	Camión de 3 toneladas
Varillas (3/8")	Variable	Camión de 3 toneladas
Tubería PVC 4 "	600 metros	Camión de 3 toneladas
Manguera reforzada de ½	Variable	Camión de 3 toneladas
Manguera reforzada de ¾	Variable	Camión de 3 toneladas
Tubería de cobre ½	350 metros	Camión de 3 toneladas
Tubería flexible, contenedores para tanques, isletas y barreras de seguridad, tapas para registro de inspección	Variable	Camión de 3 toneladas
Pisos cerámicos, azulejo cerámico.	Variable	Camión de 3 toneladas

En cuanto a los requerimientos hídricos, el abastecimiento de agua será a través de la red local. La cantidad de agua a utilizar será variable, sin embargo se estima un consumo de 15 m³/mes. De ser requerido el almacenamiento, éste será realizado a través de tanques con capacidad de 200 a 600 litros.

B.2 Sustancias o productos a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente en las etapas de Operación y Mantenimiento.

Las sustancias o productos que serán utilizados en el proceso de la etapa de operación de la Estación de Servicio serán, GasolinaPremium, GasolinaMagna y Diésel, cuyas características CRETIB, según la **NOM-052-SEMARNAT-2005**, son las consideradas como "Tóxico ambiental". El almacenamiento del combustible se har en estado líquido, dentro de 3 tanques de almacenamiento. A continuación se describen las capacidades y combustible almacenado de los tanques:

- ✓ 1 tanque de doble pared con capacidad de 60,000 litros para el almacenamiento de diésel.
- ✓ 1 tanque de doble pared compartido con capacidad de 40,000 litros para el almacenamiento de Gasolina Premium.
- ✓ 1 tanque de doble pared compartido con capacidad de 60,000 litros para el almacenamiento de Gasolina Magna.

La ubicación de estos tanques se encontrará ubicada en la parte Sur de la Estación de Servicio, las tapas de las bocatomas, espacio anular, bomba sumergible y "man-hole" se encontrarán identificados de acuerdo al tipo de combustible correspondiente (Rojo = Gasolina Premium, Verde = Gasolina Magna y Negro = Diésel).

El material del interior de los tanques de almacenamiento será de acero al carbón con certificado ASTM A-36 (Standard Specification for Carbon Structural Steel, American Standard for Testing Materials); mientras que el material del exterior de los tanques de almacenamiento será de polietileno con certificado UL-1746. La tecnología de doble pared de los tanques de almacenamiento está enfocada a la prevención de la contaminación del subsuelo y situaciones de riesgo ambiental. El procedimiento de recepción/descarga de productos inflamables y combustibles con auto-tanques se encuentra descrito de manera general y específica en el inciso (e) del presente Informe Preventivo.

Cabe mencionar que la Estación de Servicio realizará las dos pruebas de hermeticidad iniciales a los tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de producto mencionadas en los numerales 6.3.6 y 6.4.6 de la NOM-005-ASEA-2016, la cual menciona que la primera prueba deberá ser neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, mientras que la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque y tuberías.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, estas serán eliminadas reparando la sección afectada y verificando si la reparación fue efectiva mediante la aplicación de la prueba de hermeticidad correspondiente, siendo siempre estas realizadas por algún laboratorio acreditado por la EMA.

En el caso de las Etapas de Operación y Mantenimiento, se prevé cumplir con lo dispuesto en los apartados 8.10.1 y 10.3.3, en los cuales se menciona que las pruebas de hermeticidad a las tuberías de producto deberán realizarse cinco años después de las pruebas iniciales y a partir del sexto año, en forma anual; mientras que los tanques de almacenamiento se les aplicará la prueba de hermeticidad de manera anualizada, en ambos casos, a través de una laboratorio acreditado por la EMA.

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

La venta del combustible se realizará por medio de 4 dispensarios dobles con una capacidad de flujo por manguera de 45 litros por minuto, dichos dispensarios se encontrarán colocados bajo las techumbres de la zona de despacho de la Estación de Servicio. El procedimiento de venta de combustible al público consumidor se encuentra descrito de manera general y específica en el inciso (e), del presente Informe Preventivo.

Las propiedades fisicoquímicas de los combustibles GasolinaMagna, GasolinaPremium y Diésel, se encuentran enlistadas a continuación en la Tabla 3.9:

Tabla 3.9: Propiedades fisicoquímicas de GasolinaMagna y GasolinaPremium y Diésel.

PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS	PEMEX MAGNA	PREMIUM UBA	DIÉSEL
Peso Molecular	114 g/mol	114 g/mol	ND
Densidad a Temperatura inicial (T1)	0.77 g/ml	0.77 g/ml	< 1.0
Punto de ebullición °C	60-70	70	ND
Calor de evaporización	75 Cal/g	75 Cal/g	75 Cal/g
Calor de combustión como líquido (BTU/lb)	20,400	20,400	19,300
Calor de combustión como gas (BTU/lb)	20,400	20,400	19,300
Temperatura del líquido en proceso (°C):	18° C	18° C	18° C

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Volumen del proceso (litros)	180,000 litros	80,000 litros	420,000 litros
Presión de vapor a 37.8 °C (kPa)	54-79	45-54	ND
Densidad de vapor (aire = 1)	3.0 – 4.0	3.0 – 4.0	< 1.0
Reactividad en agua	Nula	Nula	Nula
Temperatura de auto-ignición (°C)	280 °C	280 °C	285°C
Temperatura de fusión (°C)	< 0 °C	< 0 °C	ND
Densidad relativa de vapor (H ₂ O = 1)	3.0 - 4.0	3.0 - 4.0	ND
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble	Insoluble
Color	Rojo	Amarillo	Morado
Olor	A petróleo	A petróleo	A petróleo
Punto de inflamación	< 0 °C	< 0 °C	52 °C
Porcentaje de volatilidad	Esencialmente 100	Esencialmente 100	ND
Gravedad específica del líquido	0.7321	0.7321	ND

Fuente: Hojas de Seguridad de PEMEX.

(C) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

C.1 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo en las etapas de Preparación y Construcción del Sitio.

C.1.1 Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones a la atmósfera previstas en las etapas de preparación y construcción del sitio serán las provenientes de la maquinaria móvil y el equipo estacionario a utilizar. Los gases contaminantes previstos son el bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, óxido de azufre, entre otros, procedentes del proceso de combustión motora de la motoconformadora, la retroexcavadora, la grúa de montaje, el vibro compactador y el camión de volteo que acarrearán el material. En la Tabla 3.10. se enlista la maquinaria requerida para las actividades de preparación y construcción del sitio.

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Tabla 3.10: Relación de maquinaria y equipo.

ETAPA	MAQUINARIA	CANTIDAD	ENERGIA*	HORARIO DE TRABAJO
PREPARACIÓN DE SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Motoconformadora	1	D	7:30 am – 5:30 pm
	Retroexcavadora	1	D	7:30 am – 5:30 pm
	Grúa para montaje	1	D	7:30 am – 5:30 pm
	Camión de volteo de 12 m ³	1	D	7:30 am – 5:30 pm
	Auto-tanque de agua (10,000 lt)	1	D	7:30 am – 5:30 pm
	Vibro compactador	1	D	7:30 am – 5:30 pm
	Revolvedora de concreto 1 saco	1	G	7:30 am – 5:30 pm
	Compresor portátil	1	G	7:30 am – 5:30 pm
	Palas y Picos	Variable	M	7:30 am – 5:30 pm
	Equipo de oxi-acetileno	1	Q	7:30 am – 5:30 pm
	Vibrador de concreto	3	G	7:30 am – 5:30 pm
	Soldadora	1	E	7:30 am – 5:30 pm

* El tipo de energía que utiliza la maquinaria es el siguiente: La letra "D" antecede por Diésel; "G" por Gasolina; "M" por Mecánica; "Q" por Química y "E" por Eléctrica.

Los posibles daños a la salud por las altas concentraciones de los contaminantes antes mencionados, son irritación en los ojos y las vías respiratorias de los trabajadores; estas mismas concentraciones pudieran ocasionar opacidad atmosférica en el ambiente del sitio y los alrededores. Con la finalidad de evitar las altas concentraciones de emisiones en el proyecto, se contempla un mantenimiento adecuado y programado para todas las unidades vehiculares, a su vez, se estima que por la presencia de los vientos dominantes de la zona, estas emisiones no presenten un problema mayor.

Para la estimación de las emisiones a la atmosfera durante la etapa de preparación y construcción, se dividió la maquinaria a utilizar en fuentes móviles y fijas, en la Tabla 3.11 se muestra la relación de maquinaria móvil a utilizar en el proyecto, la fuente de energía con la que funciona, las horas de operación, entre otros.

Tabla 3.11: Relación de maquinaria móvil.

ITEM	CANTIDAD	MAQUINARIA	ENERGIA*	HORAS OPERACIÓN	VEL. ESTIMADA**
1	1	Motoconformadora	D	10 horas	15.00 / 24.14
2	1	Retroexcavadora	D	10 horas	10.00 / 16.09
3	1	Grúa para montaje	D	10 horas	30.00 / 48.28
4	1	Camión de volteo de 12 m ³	D	10 horas	15.00 / 24.14
5	1	Auto-tanque de agua (10,000 lt)	D	10 horas	30.00 / 48.28
6	1	Vibro compactador	D	10 horas	10.00 / 16.09

*El tipo de energía que utiliza la maquinaria es el siguiente: La letra "D" antecede por Diésel; "G" por Gasolina; "M" por Mecánica; "Q" por Química y "E" por Eléctrica.

** La velocidad estimada se muestra primero mph y después en km/hr.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Así mismo, en la Tabla 3.12, se enlistó la relación de maquinaria fija del proyecto.

Tabla 3.12: Relación de maquinaria fija.

ITEM	CANTIDAD	MAQUINARIA	ENERGIA*	HORAS OPERACIÓN	HP**
7	1	Revolvedora de concreto 1 saco	G	10 horas	9.00
8	1	Compresor portátil	D	10 horas	66.00
9	3	Vibrador de concreto	G	10 horas	4.00

*El tipo de energía que utiliza la maquinaria es el siguiente: La letra "D" antecede por Diésel; "G" por Gasolina; "M" por Mecánica; "Q" por Química y "E" por Eléctrica.

** Hace referencia a "caballos de fuerza", por sus siglas en inglés "Horse Power".

Dicho lo anterior y utilizando la metodología propuesta por la Environmental Protection Agency (EPA), se estimó el inventario y cantidad estimada de emisiones (Tabla 3.13) que generarán las fuentes móviles durante los seis meses (175 días) que durarán las etapas de preparación y construcción.

Tabla 3.13: Estimación de Inventario de emisiones en las fuentes móviles.

ITEM	AÑO	VEL. Estimada (mph)	Hr/día	FACTOR Emisión HC (gr/milla)	NIV. Emisión HC (kg/día)	NIV. Emisión HC (kg/ 0.5 años)	FACTOR Emisión CO (gr/milla)	NIV. Emisión CO (kg/día)	NIV. Emisión CO (kg/ 0.5 años)	FACTOR Emisión NOx (gr/milla)	NIV. Emisión NOx (kg/día)	NIV. Emisión NOx (kg/ 0.5 años)
1	1997	15.00	10	2.10	0.315	55.12	10.32	1.548	270.90	6.49	0.973	170.25
2	2006	10.00	10	2.10	0.210	36.75	10.32	1.032	180.60	6.49	0.649	113.57
3	2001	30.00	10	2.10	0.630	110.25	10.32	3.096	541.80	6.49	1.947	340.72
4	2003	15.00	10	2.10	0.315	55.12	10.32	1.548	270.90	6.49	0.973	170.25
5	1993	30.00	10	2.10	0.630	110.25	10.32	3.096	541.80	6.49	1.947	340.72
6	2007	10.00	10	2.10	0.210	36.75	10.32	1.032	180.60	6.49	0.649	113.57
TOTAL DE EMISIONES					2.31	404.24		11.35	1,986.60		7.13	1,135.51

Del mismo modo, se realizó el cálculo de emisiones para las fuentes fijas a utilizar durante las etapas de preparación y construcción del sitio (Tabla 3.14).

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Tabla 3.14: Estimación de Inventario de emisiones en las fuentes fijas.

ITEM	AÑO	HP	Hr/día	FACTOR Emisión NOx (lb/hp-hr)	NIV. Emisión NOx (kg/día)	NIV. Emisión NOx (kg/ 0.5 años)	FACTOR Emisión CO (lb/hp-hr)	NIV. Emisión CO (kg/día)	NIV. Emisión CO (kg/0.5 años)	FACTOR Emisión SOx * (lb/hp-hr)	NIV. Emisión SOx (kg/día)	NIV. Emisión SOx (kg/0.5 años)	FACTOR Emisión CH4 (lb/hp-hr)	NIV. Emisión CH4 (kg/día)	NIV. Emisión CH4 (kg/0.5 años)
7	2008	9	10	0.024	0.000 9	0.15	5.5 e ⁻³	2.0 e ⁻⁴	0.03	8.09 e ⁻³	3.3 e ⁻⁴	0.05 7	7.05 e ⁻⁴	2.88 e ⁻⁵	0.00 5
8	2007	66	10	0.024	0.007	1.22	5.5 e ⁻³	1.6 e ⁻³	0.28	8.09 e ⁻³	2.42 e ⁻⁴	0.04 2	7.05 e ⁻⁴	2.11 e ⁻⁵	0.00 3
9	2010	4	10	0.024	0.000 4	0.07	5.5 e ⁻³	9.9 e ⁻⁵	0.01	8.09 e ⁻³	1.46 e ⁻⁴	0.25 5	7.05 e ⁻⁴	1.28 e ⁻⁵	0.00 2
TOTAL DE EMISIONES					8.3 e⁻³	1.45		1.8 e⁻³	0.33 2		7.18 e⁻⁴	0.12 4		6.27 e⁻⁵	0.01

* Se asume que todo el azufre contenido en el combustible es convertido a SO₂, siendo 8.09 e⁻³, el porcentaje de azufre contenido en Diésel y Gasolina.

C.1.2 Sólidos suspendidos.

Los sólidos suspendidos serán generados durante el movimiento/transporte del material, el desplazamiento de maquinaria y las posibles ventiscas que se lleguen a generar en el sitio. Los posibles daños a la salud en altas concentraciones son irritación en los ojos y las vías respiratorias de los trabajadores, por tal motivo y para minimizar la generación de sólidos suspendidos, se aplicarán riegos constantes sobre la zona de trabajo.

C.1.3 Requerimientos hídricos y aguas residuales.

En cuanto a los requerimientos hídricos, el abastecimiento de agua será a través de la red local. La cantidad de agua a utilizar será variable, sin embargo se estima un consumo de 15 m³/mes. De ser requerido el almacenamiento, éste será realizado a través de tanques con capacidad de 200 a 600 litros.

Las únicas aguas residuales que se presentarán durante estas etapas serán las provenientes de los sanitarios portátiles, no obstante, este servicio será proporcionado por una empresa particular autorizada, por lo que dichas descargas serán dispuestas por el prestador de servicios.

C.1.4 Manejo de residuos generados.

C.1.4.1 Residuos sólidos urbanos.

En cuanto a los residuos sólidos urbanos que se pudieran generar en esta etapa, estos serán almacenados en contenedores metálicos previamente identificados, para su posterior traslado al sitio de disposición final por el servicio municipal de residuos sólidos urbanos.



Figura 3.8: Fuente de generación y forma de manejo de residuos municipales que se generarán en la etapa de preparación y construcción del sitio.

C.1.4.2 Residuos de manejo especial.

Los residuos de manejo especial de esta etapa serán los generados por los trabajadores de la obra, estos residuos serán almacenados en tambos metálicos previamente identificados y estratégicamente ubicados, para después ser recolectados por el servicio municipal; la composición de estos residuos será aproximadamente como se indica en la Tabla 3.15.

Tabla 3.15: Residuos de manejo especial posibles a generar en las etapas de preparación y construcción del sitio.

RESIDUO	Peso generado en Kg./día (promedio)	% de la composición
Escombro	25.00	68.31
Cartón	2.01	5.49
Polietilen Tereftalato (PET)	0.60	1.65
Metal	2.50	6.83
Papel	1.33	3.63
Materia orgánica	1.66	4.53
Vidrio	1.00	2.73
Otros	2.50	6.83
Total	36.60	100.00

La disposición de estos residuos será por medio de los prestadores de servicios acreditados por la SEMARNAT, en tanto la ASEA no emita las disposiciones correspondientes. La periodicidad de la recolección será la necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.



Figura 3.9: Fuente de generación y forma de manejo de los residuos de manejo especial que se generarán en la etapa de preparación y construcción del sitio.

C.1.4.3 Residuos peligrosos.

No se contempla la generación de residuos peligrosos durante la preparación y construcción del sitio.

C.2 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo en las etapas de Operación y Mantenimiento.

C.2.1 Emisiones a la atmósfera.

La Estación de Servicio contará con un Sistema de Recuperación de Vapores Fase I (del Auto-tanque al tanque de almacenamiento) y II (del vehículo al tanque de almacenamiento) para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar las emisiones de vapores a la atmósfera, producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas.

Por su parte, las válvulas de venteo permitirán aliviar la generación de vapores dentro de los tanques, facilitando a los trabajadores la respiración de los gases generados dentro de la Estación de Servicio.

Cabe mencionar que el sistema de venteo de la Estación de Servicio se encontrará en apego con el apartado 6.4.4 de la NOM-005-ASEA-2016, además de las secciones 3.7.1 y 3.7.2 del código NFPA-30, donde se establece que: "[...] 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 metros arriba del nivel de piso terminado; 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 metros de aperturas de edificios, y a una distancia no menor de 6.00 metros de sistemas de ventilación o aires acondicionados".

Las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV'S) de la Estación de Servicio serán controlados por su sistema de recuperación de vapores de fase I y fase II, mismos que cumplirán con las especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable, refiriéndose a la NOM-EM-002-ASEA-2016, la cual establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.

C.2.2 Requerimientos hídricos y aguas residuales.

En cuanto a los requerimientos hídricos, el abastecimiento de agua será a través de la red local. La cantidad de agua a utilizar será variable, sin embargo se estima un consumo de 33 m³/mes. La generación de líquidos residuales se deberá principalmente a la limpieza diaria de la zona de despacho y del servicio de sanitarios que ofrecerá la Estación de Servicio; su volumen de generación, como se dijo anteriormente, será variable y se encontrará en función del flujo de los automóviles y de los clientes.

La disposición de los residuos líquidos de los sanitarios será dirigida a la red de drenaje de la localidad para ser tratada y dispuesta por la planta de tratamiento del municipio; los residuos líquidos de la zona de despacho serán redirigidos a la trampa de grasas, donde la fase líquida pasará al drenaje municipal y la nata de grasas quedará atrapada y será colectada por un prestador de servicios autorizado.

En materia de descargas de aguas residuales, se estipula dentro de la NOM-005-ASEA-2016, que *"los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento deben cumplir con lo dispuesto en las disposiciones legales de la entidad federativa correspondiente"*, por tal motivo, el drenaje sanitario de la Estación de Servicio se conectará al alcantarillado municipal después del registro separador de grasas y combustibles, mismo registro que cumplirá con las especificaciones contenidas en el numeral 6.4.5 de la norma en cuestión. La concentración de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado se encontrará sujetos a los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

C.2.3 Manejo de residuos generados.

Se considera que los residuos que serán generados dentro del proyecto serán de bajo impacto, el origen de estos se describe a continuación:

C.2.3.1 Residuos sólidos urbanos.

De acuerdo con la SEMARNAT, estos residuos son los generados en las casas, como resultado de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas; son también los que provienen de establecimientos o la vía pública, o los que resultan de la limpieza de las vías o lugares públicos y que tienen características como los domiciliarios.

Por la naturaleza del presente proyecto, la generación de residuos será mínima, en este caso, serán generados principalmente por el servicio de baños con los que contará la estación de servicio, los residuos de papelería que se generen en la oficina y los de los depósitos colocados en los dispensarios que se encuentren dentro del polígono de las instalaciones del proyecto.

Para el manejo de este tipo de residuos, se tendrán colocados contenedores dentro del edificio administrativo y los sanitarios de la Estación de Servicio. Su manejo y control es competencia de las autoridades municipales, por lo que serán entregados al servicio de limpieza pública del ayuntamiento para que realice su disposición final.



Figura 3.10: Fuente de generación y forma de manejo de los residuos sólidos urbanos que se generarán en la etapa de operación y mantenimiento.

C.2.3.2 Residuos de manejo especial.

Estos se refieren a los generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos ni como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores (producen más de 10 toneladas al año) de residuos sólidos urbanos.

Se contempla una posibilidad mínima de que este tipo de residuos puedan ser generados; la única forma de generación posible de este tipo de residuos que

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

se identifica, es si en algún momento durante la operación de la estación se considerara la remodelación de las instalaciones.

En dado caso, los residuos generados serán de composición variable, entre ellos se podrá encontrar al escombros, cartón, papel, plásticos, envolturas de alimentos, desechos de comida, latas botes, entre otros, los cuales serán generados en cantidades variables, con un estimado de 20 a 30 kg diarios.

La cantidad estimada de residuos de manejo especial está programada como se menciona a continuación:

Tabla 3.16: Residuos de manejo especial posibles a generar en la Estación de Servicio.

RESIDUO	Peso generado en kg/día	% de la composición
Escombros de demolición	10.00	45.97
Metal	2.00	9.19
Plástico	2.50	11.49
Papel - Cartón	3.50	16.09
Materia orgánica	2.50	11.49
Vidrio	0.25	1.14
Otros	1.00	4.59
Total	21.75	100.00

Los residuos de manejo especial que se lleguen a generar dentro de la Estación de Servicio, serán depositados en contenedores con tapa, situados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores.

La disposición de estos residuos será por medio de los prestadores de servicios acreditados por la SEMARNAT, hasta en tanto la ASEA no emita las disposiciones correspondientes, la recolección de los residuos se hará con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.



Figura 3.11: Fuente de generación y forma de manejo de los residuos de manejo especial que se generarán en la etapa de operación y mantenimiento.

C.2.3.3 Residuos peligrosos.

De acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y sueltos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

Los residuos peligrosos generados durante la operación de la Estación de Servicio serán principalmente filtros de dispensario, plástico y estopas impregnadas de aceite, así como grasas y aceites contenidos en las trampas de combustibles.

Se estima que de manera trimestral el promedio en kilogramos de residuos peligrosos dentro de la Estación de Servicio sea el siguiente:

Tabla 3.17: Posible Promedio trimestral de residuos peligrosos generados en la Estación de Servicio.

RESIDUO	Peso generado en kg/trimestre	% de la composición
Filtros de dispensarios	10.00	22.3214
Plástico	2.00	4.4642
Estopas	2.50	5.5803
Aserrín	3.50	7.8125
Aceites de trampas	25.80	57.5892
Otros	1.00	2.2321
Total	44.80	100.00

La NOM-005-ASEA-2016, establece que el manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados en las actividades de mantenimiento y limpieza, se llevará a cabo conforme a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA y la normatividad aplicable.

Conforme lo anterior, se menciona que los residuos peligrosos a generar dentro de la Estación de Servicio serán depositados en contenedores con tapa y situados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, cumpliendo con lo establecido en la Norma.

Los residuos de las trampas de grasas y aceites serán manejadas y dispuestas con personal externo de la empresa quien entregará los correspondientes manifiestos de entrega, transporte y recepción de materiales peligrosos a la Estación de Servicios una vez dispuestos en el sitio de disposición final.

A su vez, se establece que no se realizará ninguna de las actividades dispuestas en el artículo 67 de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el cual enuncia la prohibición en materia de residuos peligrosos lo siguiente: *"I. El transporte de residuos por vía aérea; II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables; III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo; IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos; V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras; VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada; VII. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes; VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental".*

C.2.3.4 Niveles de ruido, intensidad y duración.

El ruido a generar dentro de la operación de la Estación de Servicio provendrá de los automóviles, camiones y auto-tanques que ingresen a las instalaciones, no obstante, se estima que los niveles de ruido siempre serán considerados "normales", por lo que se estima que la intensidad de los ruidos en la Estación de Servicio no superará los 70 db, respetando los límites permitidos por la norma **NOM-081-SEMARNAT/1994** y **NOM-080-SEMARNAT/1994**.

(D) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

El predio donde se desarrollará el proyecto de la Estación de Servicio se localiza en el área urbana del municipio de Nuevo Laredo, Tamaulipas, México. El predio se encuentra compuesto por tres polígonos, cuyo conjunto conforman un área de 3,040.47 m²; es importante señalar que sus alrededores del proyecto se encuentran completamente urbanizados, sus principales rasgos se detallan a continuación:

D.1. Geología de la Provincia de las Grandes Llanuras de Norteamérica.

El área donde se desarrollará el proyecto de la Estación de servicio se encuentra ubicada en la Provincia Fisiográfica de las Grandes Llanuras de Norteamérica. Esta provincia se extiende de norte a sur desde las provincias canadienses de Alberta hasta el norte de México, en Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, ubicándose en los territorios fronterizos de este último estado, por tal motivo esta provincia abarca el 100% de la superficie municipal de Nuevo Laredo. Esta provincia se caracteriza por estar compuesta en su mayoría por rocas sedimentarias del Terciario y por la fuerte de dominancia de llanuras cubiertas de vegetación de pradera.

Los materiales aflorantes de esta provincia son rocas sedimentarias del Terciario, que no han sido fuertemente plegadas, de relieve suave, semejante a una penillanura. Al finalizar el periodo Cretácico, a principios del Terciario, se depositaron sobre los fondos marinos de lo que se denomina la Cuenca de Burgos, sedimentos transportados por ríos con lo cual se originó una regresión marina en lo que se denomina hoy una costa progradante, con disposición de rocas más antiguas en el poniente y depósitos más jóvenes en el este.

D.1.1 Geología y Geomorfología.

El municipio de Nuevo Laredo se encuentra compuesto mayormente por rocas sedimentarias de litología lutita-arenisca (67%) y suelo del tipo aluvial (25%). Superficialmente en la zona de estudio se observan aluviones depositados en forma irregular por el Río Bravo y sus derivaciones, estos aluviones están constituidos por mezclas de arcilla, limo, arena, grava y boleos que conforme aumenta la profundidad, estos se tornan más gruesos y en algunas zonas adquieren una cementación mediana, constituyendo un conglomerado.

La cartografía referente a geología establece que dentro del predio prevalece en un 100% la presencia de rocas sedimentarias de litología "lutita-arenisca" la descripción de esta unidad se presenta a continuación:

Lutita-Arenisca

Esta unidad pertenece al Paleoceno y está constituida por estratos medianos y delgados de lutitas, areniscas, areniscas arcillosas y algunas limolitas. Estas presentan coloraciones gris, verde o rojiza y fueron depositadas en un ambiente nerítico. Las lutitas contienen algunas aglomeraciones calcáreas y presentan una coloración gris oscuro.

D.1.2 Mecánica de Suelos

Con la finalidad de conocer la profundidad necesaria para la capacidad de carga óptima (q_a t/m²), así como también conocer la calidad física y mecánica del suelo en las zonas donde se ubicarán las oficinas administrativas y los tanques de almacenamiento, se realizó un estudio de mecánica de suelos, dicho estudio fue realizado por la empresa Constructora y Urbanizadora Muralla, S.A. de C.V. La ubicación de los sondeos se puede ver visualizada en la Figura 3.12.

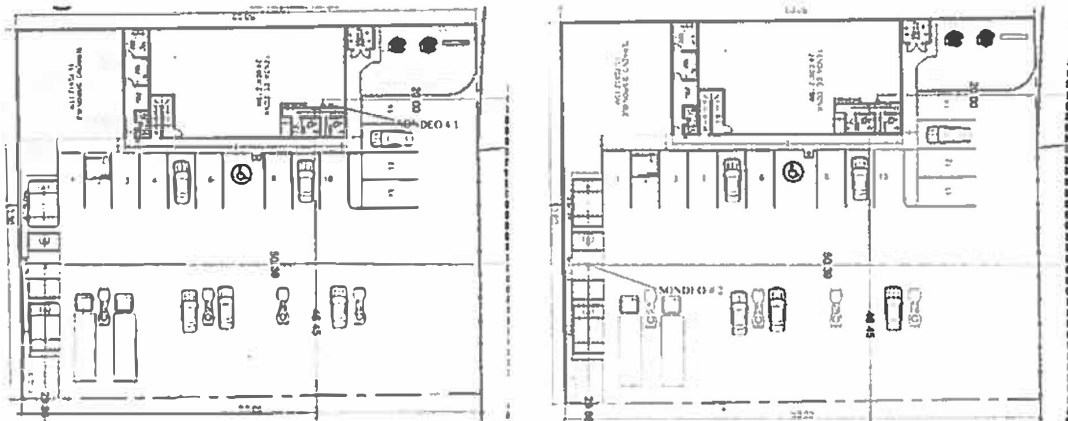


Figura 3.12: Ubicación de los sondeos en el proyecto de la Estación de Servicio.

Las muestras recuperadas y el material producto de la perforación se clasificaron en forma visual y al tacto en húmedo y seco de acuerdo a los lineamientos que nos marca el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

D.1.2.1 Estratigrafía General.

SONDEO 1

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

- En el estrato 1 (0.00 – 0.50 m) se encontraron arcillas de color café oscuro, y consistencia suave, así como materia orgánica, raíces y zacate.
- En el estrato 2 (0.50 – 2.50 m) se encontró limo arenoso café claro de consistencia suave.
- Por último, en el estrato 3 (2.50 – 3.00 m) se encontró limo arenoso café claro "poco húmedo" (sic).

La capacidad de carga a una profundidad de 1.50 metros es de 17 toneladas sobre metro cuadrado.

SONDEO 2

- En el estrato 1 (0.50 – 1.00 m) se encontraron arcillas limosas de color café claro de consistencia suave.
- En el estrato 2 (1.00 – 2.00 m) se encontraron arcillas limosas café claro de consistencia suave.
- En el estrato 3 (2.00 – 3.00 m) se encontró arcillas limosas café claro de consistencia suave.
- En el estrato 4 (3.00 – 4.00 m) se encontró arcilla limo de color café claro con gravas de consistencia suave.
- En el estrato 5 (4.00 – 5.00 m) se encontró arcilla limosa de color café claro con gravas de consistencia suave.
- En el estrato 6 (5.00 – 5.50 m) se encontró arcilla gris verdosa de consistencia suave.
- En el estrato 7 (5.50 – 6.00 m) se encontró arcilla color amarillo oscuro de consistencia suave.
- En el estrato 8 (8.00 – 9.00 m) se encontró arcilla color amarillo oscuro de consistencia suave.
- En el estrato 9 (9.00 – 9.70 m) se encontró arcilla color amarillo oscuro de consistencia suave.

La capacidad de carga a una profundidad de 9.70 metros es de 31 toneladas sobre metro cuadrado.

Nota: en ninguno de los sondeos se encontró presencia de agua o de mantos freáticos.

D.1.3. Hidrología Superficial.

D.1.3.1 Región Hidrológica No. 24Ea.

El municipio de Nuevo Laredo pertenece a la Región Hidrológica No. 24 "Bravo-Conchos" la cual es de gran importante ya que cuenta con un considerable caudal del Río Bravo. Gran parte de esta región hidrológica está constituida por tierras de poca elevación, con escasos lomeríos de altitud media, la cual varía entre 1,000 y 1,800 m. El municipio de Nuevo Laredo y por lo tanto el sitio de estudio a su vez pertenecen a la Cuenca Río Bravo-Nuevo Laredo (24 E) la cual comprende un área de 2,390.63 km² dentro del estado. Esta cuenca cuenta con escasos escurrimientos y de carácter intermitente, cauces poco profundos, debido a las condiciones de baja precipitación y a la topografía casi llana de la región, tiene como subcuencas intermedias a Río Bravo-Arroyo el Coyote (24 EA) y Río Bravo-Arroyo del Carrizo (24 EB), siendo la 24 EA la subcuenca a la que pertenece el predio de la zona de estudio (Figura 3.13).

D.1.3.2 Hidrología Superficial Inmediata a la Zona.

En lo referente a la Hidrología superficial de la zona inmediata al proyecto, como se mencionó anteriormente, la topografía casi llana y la baja precipitación de la región ocasionan escasos escurrimientos y de carácter intermitente. Los aprovechamientos son pocos y dependen del bombeo del Río Bravo.

Cabe mencionar que en el área de estudio, el único cuerpo de agua es el Río Bravo, siendo este de carácter perene y encontrándose aproximadamente a 300 metros en línea recta hacia el Este de la zona del proyecto (Figura 3.13).

D.1.3.3 Propuesta de manejo del agua superficial en la etapa final de la obra.

Debido a que el proyecto no afecta pasos, canalizaciones ni crea barreras, este punto no será discutido.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"



Figura 3.13. Cuenca, Subcuenca e Hidrología Superficial de la zona.

D.1.4 Edafología.

La región Municipal se encuentra conformada por distintos tipos de suelo de los que destacan por tener mayor extensión territorial los de tipo xerosol, este se localiza al centro, sur, este, oeste y noroeste del municipio, este tipo de suelo es característico de regiones áridas y semiáridas, tiene por lo regular un bajo contenido de materia orgánica, lo que le da un color claro a la capa superficial, a cierta profundidad pueden presentar manchas compuestas de aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Su rendimiento agrícola está en función a la disponibilidad de agua para riego.

Dentro de la zona del proyecto se puede encontrar el tipo de suelo correspondiente al Xerosol cálcico, por lo general tienen una capa superficial color claro por el bajo contenido de materia orgánica y debajo puede haber subsuelo rico en arcillas. Suelen presentar aglomeraciones de cal, cristales de yeso, o caliche (Figura 3.14).

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"



Figura 3.14. Edafología de la zona.

D.1.5 Vegetación.

Con relación a la superficie de Nuevo Laredo, el 36% es ocupado por pastizal (cultivado 33% e inducido 3%), localizado al centro, sur, sureste, norte y noroeste del Municipio. Un 32% se compone por matorral del tipo espinoso tamaulipeco, distribuido en casi todo el Municipio, a excepción de la región este, lugar donde se ubica la zona urbana. Ocupando el 13% del territorio municipal se encuentra otro tipo de vegetación, localizada en manchones de la zona sur, suroeste, centro, oeste y norte del Municipio conformando 13% la vegetación halófila (2%) y el mezquital (11%), otro 5% es de zonas agrícolas, la zona urbana representa el 11% de la superficie municipal, está se encuentra al oriente de la región a orillas del Río Bravo, zona donde se encuentra el área del proyecto (Figura 3.15).

El predio donde se desarrollará el proyecto corresponde a una zona previamente impactada por el desarrollo de la zona urbana, este predio no presenta un uso de suelo aparente y desprovisto completamente de cualquier tipo de vegetación herbácea, arbustiva o arbórea. Cabe mencionar que en las cercanías, no se encuentran especies vegetales listadas en la Norma Oficial Mexicana *NOM-059-SEMARNAT-2001*, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riego y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio—lista de especies en riesgo.

Del mismo modo La zona de estudio no forma parte de ninguna Área Natural Protegida. No obstante a ello, el presente proyecto no contempla daños en magnitudes mayores al ambiente, pues se compromete a seguir e implementar la normatividad respectiva para asegurar el no afectar a medio físico y natural.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"



Figura 3.15. Uso de suelo y vegetación de la zona.

D.1.5 Fauna.

El sitio donde se ubicará la Estación de Servicios es un área cuyos alrededores se encuentran completamente urbanizados, por lo que no se encontraron especies animales listadas en la Norma Oficial Mexicana *NOM-059-SEMARNAT-2010*, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio—lista de especies en riesgo.

(E) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

En este apartado se identifican y describen los impactos ambientales que provocará el establecimiento de la Estación de Servicio; el proyecto incluye la obra civil, tanto para la preparación física del terreno, el montaje e instalaciones en general, tanto del equipo como de las tuberías. La descripción de los impactos se presenta de forma general y se menciona con detalle el proceso de calificación de impactos.

Con el propósito de tener una mayor objetividad en cuanto a la relación del impacto ambiental identificado/ medidas de prevención, mitigación y/o compensación, se consideró útil presentar en forma integral la evaluación del impacto ambiental identificándolos a través de diversas técnicas de evaluación.

E.1 Metodologías de Análisis de Impacto Ambiental.

La evaluación del impacto ambiental se realizó con una combinación de metodologías, que son:

- Listados de Verificación de las actividades del proyecto y factores ambientales.
- Matriz modificada de Leopold de Interacción Proyecto-Ambiente (1971 / 1998).

E.1.1 Listados de verificación de actividades del proyecto y factores ambientales.

Consistió en sintetizar y ordenar toda la información relacionada con las actividades de preparación y construcción. Con base a esta información se elaboró la lista de actividades que tendrá que evaluarse para instrumentar la matriz de impactos, considerando únicamente los más relevantes con base a la experiencia con este tipo de proyectos.

E.1.1.1 Componentes Ambientales:

➤ **Rasgos Físicos.**

☒ Geomorfología y Geología.

☒ Suelo

- Mecánica.
- Erosión.
- Contaminación.

☒ Hidrología Superficial –Subterránea

☒ Estéticos

- Olores.
- Alteración de la Composición Visual.
- Degradación de la Calidad del Aire.

➤ **Rasgos Biológicos.**

☒ Cobertura vegetal.

☒ Fauna Nociva.

➤ **Rasgos Socioeconómicos y Culturales.**

☒ Seguridad.

☒ Nivel Económico.

☒ Calidad de vida.

☒ Servicios.

E.1.1.2 Actividades del Proyecto:

Fase I. Preparación del Sitio y Construcción.

☒ **Preparación del Terreno.**

- Nivelación (Relleno y Compactación).

☑ Instalaciones y Estructuras.

- Excavación y Cimentación.
- Construcción de la Obra.
- Tendido y colocación de líneas.
- Zona de Tanques.

☑ Actividades Asociadas a la Obra

- Producción de Residuos Sólidos.
- Emisiones a la Atmósfera.
- Ruido – Fecalismo.
- Contratación de Personal.

Fase II. Operación y Mantenimiento.

☑ Mantenimiento de las Instalaciones.

- Área de Tanques para Gasolina Magna, Premium y Diésel.
- Áreas Verdes.
- Área de Estacionamiento.
- Trampa de Combustibles.
- Área de Almacén de Residuos.

☑ Productos Generados.

- Residuos sólidos y descargas.
- Residuos Peligrosos.
- Ruido y Emisiones por vehículos.
- Aguas Residuales.

☑ Actividades Asociadas a la Operación.

- Contratación de Personal.
- Capacitación del Personal.
- Operación de Estación de Servicio.

Fase III. Terminación del Periodo de Vida Útil del Proyecto:

☑ Instalaciones y Estructuras.

- Obra Civil.
- Tanques de Gasolina Magna, Premium y Diésel.

☑ Productos Generados.

- Residuos Sólidos
- Residuos Peligrosos
- Grasas y Combustibles

Con base en el listado, cada grupo de trabajo identificó los elementos ambientales que podrían verse afectados por los procesos asociados a las actividades de la obra.

E.1.2.1 Matriz de Interacción Proyecto – Ambiente y Asignación de Categorías de Impactos:

Los resultados de la técnica de listado simple, serán la base para la elaboración de esta matriz, la cual facilita el manejo de un número elevado de acciones de la obra, con respecto a los diferentes componentes ambientales del área de estudio del proyecto.

De esta forma, se podrán identificar las interacciones resultantes y determinarlos impactos ambientales más significativos, mediante un análisis de tales interacciones. La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra (columnas), con los diferentes factores y componentes ambientales (hileras). Posteriormente se describen cada una de las interacciones de acuerdo a los siguientes cuatro criterios: *carácter del impacto, duración del impacto, magnitud del impacto e importancia del factor afectado*.

Los criterios se describen a continuación:

1. Carácter del Impacto:

Se analiza si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental, esto es, si el impacto es benéfico o adverso. Para lo cual se define de la siguiente manera.

Efecto benéfico: Aquél admitido como tal, por tanto la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación.

Efecto adverso: Aquél que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

2. Duración del Impacto:

Se considera la duración del efecto de la actividad sobre el ambiente, para lo que se tienen los siguientes criterios:

- **Temporal.** El impacto dura el mismo período de tiempo que la actividad que lo genera.
- **Prolongado.** Si el impacto dura más tiempo que la actividad que lo genera (de 1 hasta 5 años).
- **Permanente.** Cuando el efecto se produce siempre al mismo tiempo que ocurre la acción y esta se lleva a cabo de forma continua.

3. Extensión espacial del efecto (magnitud):

- **Puntual.** El efecto se presenta directamente en el sitio donde se ejecuta la acción.
- **Local.** El efecto se presenta entre los límites del predio y hasta 15 Km.
- **Regional.** El efecto se presenta a más de 15 Km. del predio.

4. Intensidad de la afectación al factor ambiental:

- **Mínima.** Si el componente ambiental no sufre un cambio significativo o no se rebasan los valores de la Norma aplicable (si existe).
- **Máxima.** Si el componente ambiental sufre un cambio significativo o se rebasan los valores de norma (si existe).

5. Importancia del componente afectado: Está determinado por las condiciones actuales del componente del factor ambiental afectado dentro del área de estudio (calidad, abundancia, valor económico, Normas Oficiales Mexicanas). De acuerdo con ello, se asignan los siguientes valores:

- **Relevante.** Cuando el componente ambiental a juicio del grupo de trabajo es clave o repercute directamente en el funcionamiento del sistema.
- **No relevante.** Cuando el componente ambiental no es clave o no repercute directamente en el funcionamiento del sistema.

E.1.2.2 Descripción del procedimiento para elaborar la matriz de interacción proyecto – ambiente.

1. En los renglones de la matriz se indican los factores ambientales y sus componentes, los cuales se obtuvieron del Listado Simple, mientras que en las columnas se colocaron las acciones (actividades) de la obra.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

2. Posteriormente se procedió a determinar si existía interacción entre el componente ambiental y la actividad, marcando el (los) cuadro(s) de ser así.
3. Para determinar el carácter del impacto, en cada casilla marcada se colocó un signo negativo (-) al impacto adverso y un signo positivo (+) al impacto benéfico.
4. Para indicar la duración del impacto se utilizaron tres colores, el verde para los impactos temporales, el amarillo para los prolongados y el anaranjado para los permanentes.
5. Para indicar la magnitud del impacto se utilizaron flechas verticales que indicaran una magnitud máxima (hacia arriba), o mínima (hacia abajo).
6. Las casillas con un rombo (♦) indicaran que es un impacto puntual, las que tengan dos (♦♦) el impacto es local, por último, las que tengan tres (♦♦♦) el impacto se considera de alcances regionales.
7. Para indicar la importancia del factor afectado se utilizó la notación siguiente:
 - R (Relevante)
 - NR (No Relevante)
8. Considerando los resultados de la matriz modificada de Leopold, se construye la matriz cribada en donde se eliminan todas las columnas (acciones del proyecto) y las filas (componentes ambientales), en los que no se determinaron impactos.
9. Posteriormente se seleccionaron para ser evaluados en la Matriz solo los impactos ambientales causados en los componentes ambientales que mostraron relevancia, para posteriormente describirlos y emitir sus medidas de mitigación.

Los impactos ambientales causados en los componentes ambientales considerados no relevantes no se analizaron en la Matriz Cribada y tan solo se describe en general su efecto sobre el ecosistema.

E.1.2.3 Calificación del impacto:

Considerando los valores de los cuatro criterios arriba mencionados, asignando una calificación de impacto, de acuerdo a los siguientes tres valores:

- **No Significativo:** Impactos a corto plazo, puntuales, con acumulación nula y efecto residual nulo.
- **Poco Significativo:** Impactos a mediano plazo, de carácter local, con poco efecto acumulativo y residual.
- **Significativo:** Impactos a largo plazo de carácter regional con alto efecto acumulativo y regional.

También se considera para la calificación del impacto la Relevancia o No Relevancia del factor ambiental afectado. Al utilizar la Matriz de *Leopold* se considera cada acción y su potencial impacto sobre cada el elemento ambiental. Cuando se prevé un impacto, la Matriz aparece marcada con un valor numérico (positivo o negativo) según éste afecte o beneficie al factor susceptible de impacto. Uno de los aspectos más atractivos de la Matriz de *Leopold*, es que puede extenderse o contraerse; es decir, el número de acciones puede aumentarse o disminuirse del total. Otra característica importante de la matriz, es que puede utilizarse para identificar impactos benéficos y adversos sobre el medio socioeconómico.

La Matriz de Leopold puede encontrarse en el Anexo 8.

E.2 Medidas preventivas y mitigación de los impactos ambientales identificados.

Posterior al análisis e interpretación de los resultados de la Matriz de Leopold (Anexo 8), se procede a la descripción de los impactos, considerando los parámetros de componente ambiental afectado y la acción respectiva, la descripción de la misma y su impacto, además de los criterios de calificación señalados a lo largo del numeral E.1.

Es importante señalar que algunos impactos únicamente están de acuerdo a su carácter y alcance, omitiendo por consideraciones técnicas y lógicas la descripción u otorgamiento de calificaciones en cuando a su duración.

El detalle de las tablas se hace considerando las fases del proyecto, las cuales son:

- » **1ª Fase.** Preparación del Sitio y Construcción.
- » **2ª Fase.** Operación y Mantenimiento.
- » **3ª Fase.** Terminación de la Vida Útil del Proyecto.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Preparación del Sitio
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Uno (1)
Factor Ambiental	HIDROLOGÍA
Componente ambiental afectado	Superficial / Subterránea
Acciones del proyecto	Trazo y Nivelación del Terreno / Cimentación
Descripción de las acciones	Se efectuará la excavación, relleno y compactación del terreno para nivelarlo, se realizarán excavaciones para cimentar las estructuras y colocar el equipo, particularmente los tanques de almacenamiento de combustible.
Descripción del impacto	Las actividades de compactación, excavación y relleno del terreno modificarán la estructura del suelo lo que puede ocasionar alteraciones en el flujo superficial del agua e indirectamente la infiltración de la misma en el suelo.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Permanente
Extensión del Impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Irreversible
Calificación del impacto	Poco Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDA DE PREVENCIÓN:	
➤ Realizar el trazo y nivelación del terreno considerando el escurrimiento superficial del agua pluvial.	
MEDIDA DE MITIGACIÓN:	
➤ La recolección del agua de lluvia deberá dirigirse hacia un colector de aguas pluviales, previo sistema de tratamiento de sólidos totales y separación de grasas.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Preparación del Sitio
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Dos (2)
Factor Ambiental	SUELO
<i>Componente ambiental afectado</i>	Mecánica
Acciones del proyecto	Trazo y Nivelación del Terreno / Cimentación
Descripción de las acciones	Se efectuará el relleno y compactación del terreno a fin de nivelarlo, se realizarán excavaciones para cimentar las estructuras y para colocar el equipo, particularmente los tanques de almacenamiento de combustible.
Descripción del impacto	Las actividades de compactación, excavación y relleno del terreno modificarán la estructura el suelo alterando la mecánica del mismo.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Permanente
Extensión del Impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Máxima
Recuperación del impacto	Irreversible
Calificación del impacto	Poco Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDA DE PREVENCIÓN:	
> Colocación de red de drenajes y trampas de grasas y aceites para evitar infiltraciones, ablandamientos y daños al subsuelo.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Construcción
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Tres (3)
Factor Ambiental	ESTÉTICOS
Componente ambiental afectado	Alteración de la composición visual del paisaje / degradación de la calidad del aire
Acciones del proyecto	Obra civil
Descripción de las acciones	Todas las relacionadas con la obra civil.
Descripción del impacto	Las actividades propias de la obra civil, implican el uso de maquinaria pesada, materiales y herramientas que afectarán la calidad visual del sitio, así mismo, el uso de materiales tales como cementos, arenas, etc. puede originar un incremento en la cantidad de partículas suspendidas en el aire.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Temporal
Extensión del Impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	No Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN:	
➤ Se deberá efectuar el mantenimiento adecuado a la maquinaria a emplear, ya que, pese a que sus emisiones no rebasan lo señalado en las Normas Oficiales, se previene cualquier tipo de contaminación o afectación a la calidad del ambiente del proyecto. ➤ Optimizar los tiempos a fin de concluir las actividades en los tiempos establecidos.	
MEDIDA DE MITIGACIÓN:	
➤ De ser posible humedecer los materiales a fin de evitar el incremento de partículas en el aire.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Construcción
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Cuatro (4)
Factor Ambiental	SOCIAL
Componente ambiental afectado	Infraestructura
Acciones del proyecto	Obra civil
Descripción de las acciones	Todas las relacionadas con la obra civil.
Descripción del impacto	La obra civil formará parte de la infraestructura de la región. Se constituirá como una fuente de servicios a los usuarios de la zona urbana cercana.
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Permanente
Extensión del Impacto	Local
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Sinérgico
Calificación del impacto	Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
➤ No aplican por el carácter benéfico del impacto.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Construcción
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Cinco (5)
Factor Ambiental	SOCIAL
Componente ambiental afectado	Calidad de Vida / Infraestructura / Salud Pública
Acciones del proyecto	Instalación de Servicios
Descripción de las acciones	Instalación de servicios tales como: energía eléctrica, agua entubada, drenaje y telefonía.
Descripción del impacto	Los servicios formarán parte de la infraestructura de la zona.
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Permanente
Extensión del Impacto	Local
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Sinérgico
Calificación del impacto	Poco Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
➤ No aplican por el carácter benéfico del impacto	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Construcción
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Seis (6)
Factor Ambiental	SOCIAL
Componente ambiental afectado	Calidad de Vida / Salud Pública
Acciones del proyecto	Generación de ruido y Vibraciones
Descripción de las acciones	Equipos como la motoconformadora, trascabo y el vibrocompactador generan ruido por encima de los valores establecidos como mínimos en la normatividad vigente.
Descripción del impacto	Puede afectar la salud de los trabajadores de la obra y consecuentemente su calidad de vida.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Permanente
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Irreversible
Calificación del impacto	Poco Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDA DE PREVENCIÓN: > Contar con equipo de seguridad auditiva. > Exigir el uso del equipo de seguridad auditiva entre los trabajadores. > Los trabajadores deben contar con seguridad social.	
MEDIDA DE MITIGACIÓN: > Establecer horarios de trabajo a fin de que ningún trabajador permanezca más de dos horas seguidas operando maquinaria ruidosa. > Se deberá evitar la construcción fuera del horario establecido en la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que es de 6:00 a 22:00 hrs.	
MEDIDA DE COMPENSACIÓN: En caso de daño auditivo la empresa se hará responsable de los gastos médicos requeridos para la atención de los trabajadores.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Construcción
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Siete (7)
Factor Ambiental	SUELO / ESTÉTICOS
Componente ambiental afectado	Contaminación / Paisaje
Acciones del proyecto	Generación de Residuos Sólidos Urbanos / Fecalismo
Descripción de las acciones	Generación de residuos sólidos urbanos originados durante las actividades de la obra tales como cartones, bolsa de materiales, escombros, etc.; Residuos generados durante las actividades de alimentación de los trabajadores tales como restos de alimentos, bolsas de plástico, etc.; Generación de heces fecales por parte de los trabajadores de la obra.
Descripción del impacto	La disposición directa de los residuos generados en el suelo, puede ocasionar contaminación, además de ir en detrimento de la calidad visual del sitio.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Temporal
Extensión del Impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	No Significativo, altamente factible de prevenir.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS PREVENTIVAS:	
➤ Disponer recipientes debidamente cerrados y con bolsa para colocar los residuos generados. ➤ Asimismo, se deberá implementar labores de limpieza todos los días en las áreas de trabajo con la finalidad de que no exista una acumulación de residuos. ➤ Coordinar con las autoridades municipales la recolección de los residuos. ➤ Prohibir el fecalismo al aire libre. ➤ Fomentar normas higiénicas entre los trabajadores de la obra.	
MEDIDA DE MITIGACIÓN:	
➤ Instalar letrina móvil y establecer la recolección diaria de los residuos generados.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Construcción
Componente Ambiental	Rasgos Biológicos
Tabla No.	Ocho (8)
Factor Ambiental	FAUNA
Componente ambiental afectado	Fauna Nociva
Acciones del proyecto	Generación de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial/ Fecalismo
Descripción de las acciones	Generación de residuos sólidos originados durante las actividades de la obra tales como cartones, bolsa de materiales, escombros, etc.; Residuos generados durante las actividades de alimentación de los trabajadores tales como restos de alimentos, bolsas de plástico, etc.; Generación de heces fecales por parte de los trabajadores de la obra.
Descripción del impacto	La disposición directa de los residuos generados en el suelo, puede favorecer la proliferación de fauna nociva (roedores, moscas, mosquitos, cucarachas, etc.).
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Temporal
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	No Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS PREVENTIVAS:	
➤ Disponer recipientes debidamente cerrados y con bolsa para colocar los residuos generados. ➤ Asimismo, se deberá implementar labores de limpieza todos los días en las áreas de trabajo con la finalidad de que no exista una acumulación de residuos. ➤ Coordinar con las autoridades municipales la recolección de los residuos. ➤ Prohibir el fecalismo al aire libre. ➤ Fomentar normas higiénicas entre los trabajadores de la obra.	
MEDIDA DE MITIGACIÓN:	
➤ Instalar letrina móvil y establecer la recolección diaria de los residuos generados.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Construcción
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Nueve (9)
Factor Ambiental	SOCIAL
Componente ambiental afectado	Calidad de Vida / Salud Pública
Acciones del proyecto	Generación de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial/ Fecalismo
Descripción de las acciones	Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial originados durante las actividades de la obra tales como cartones, bolsa de materiales, escombros, etc.; Residuos generados durante las actividades de alimentación de los trabajadores tales como restos de alimentos, bolsas de plástico, etc.; Generación de heces fecales por parte de los trabajadores de la obra.
Descripción del impacto	El manejo inadecuado de los residuos generados puede ocasionar problemas de salud entre los trabajadores de la obra. Las enfermedades más frecuentes son de origen intestinal y epidérmico.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Temporal
Extensión del Impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	No Significativo, altamente factible de prevenir.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS PREVENTIVAS:	
➤ Disponer recipientes debidamente cerrados y con bolsa para colocar los residuos generados. ➤ Así mismo, se deberá implementar labores de limpieza todos los días en las áreas de trabajo con la finalidad de que no exista una acumulación de residuos. ➤ Coordinar con las autoridades municipales la recolección de los residuos. ➤ Prohibir el fecalismo al aire libre. ➤ Fomentar normas higiénicas entre los trabajadores de la obra.	
MEDIDA DE MITIGACIÓN:	
➤ Instalar letrina móvil y establecer la recolección diaria de los residuos generados.	

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Construcción
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Diez (10)
Factor Ambiental	ECONÓMICO
Componente ambiental afectado	Calidad de vida / Nivel Socioeconómico
Acciones del proyecto	Contratación de Personal
Descripción de las acciones	La contratación de personal será temporal mientras se encuentre en construcción la Estación de Servicio, para lo cual se solicitará mano de obra de la localidad.
Descripción del impacto	Incrementos de Fuentes de trabajo en la zona
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Temporal
Extensión del impacto	Local
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	Poco Significativo por su duración temporal
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
➤ No aplican por el carácter benéfico del impacto	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y Mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Once (11)
Factor Ambiental	SOCIAL
Componente ambiental afectado	Infraestructura
Acciones del proyecto	Estación de servicio
Descripción de las acciones	Todas las relacionadas con la operación de cada una de las áreas de la estación de servicio.
Descripción del impacto	Las actividades de operación de diversas instalaciones se constituyen como parte de la infraestructura de la zona otorgando servicios a los usuarios.
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del Impacto	Local
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Sinérgico
Calificación del impacto	Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
➤ No aplican por el carácter benéfico del impacto	

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y Mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Doce (12)
Factor Ambiental	SUELO / ESTÉTICOS
Componente ambiental beneficiado	Erosión / Paisaje
Acciones del proyecto	Áreas verdes
Descripción de las acciones	La instalación de zonas verdes que cumplirán con los requerimientos estéticos para la estación de servicio
Descripción del impacto	Minimiza la erosión. Proporciona a los usuarios, sombra y un grato paisaje.
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	Poco Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
➤ No aplican por el carácter benéfico del impacto	

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y Mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Biológicos
Tabla No.	Trece (13)
Factor Ambiental	FLORA
Componente ambiental beneficiado	Cobertura Vegetal
Acciones del proyecto	Áreas verdes
Descripción de las acciones	La instalación de áreas verdes que cumplirán con los requerimientos estéticos para la estación de servicio
Descripción del impacto	Minimiza la erosión. Proporciona a los usuarios, sombra y un grato paisaje.
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	Poco Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
> No aplica por el carácter benéfico del impacto.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y Mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Catorce (14)
Factor Ambiental	SUELO
Componente ambiental afectado	Contaminación
Acciones del proyecto	Generación de residuos sólidos urbanos / Generación de residuos peligrosos.
Descripción de las acciones	Durante las actividades de operación se generarán residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos (principalmente aceites usados y grasas).
Descripción del impacto	La disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y los peligrosos, puede generar problemas de contaminación en el suelo.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Acumulativo
Calificación del impacto	Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN:	
➤ Promover la recolección eficiente de manera puntual de los residuos municipales y federales en la estación de servicio. ➤ Capacitación al personal en el manejo integral de los residuos. ➤ Darse de alta como generador de residuos peligrosos.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y Mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Quince (15)
Factor Ambiental	ESTÉTICOS
Componente ambiental afectado	Paisaje
Acciones del proyecto	Generación de residuos sólidos urbanos / Generación de residuos peligrosos.
Descripción de las acciones	Durante las actividades de operación se generarán residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos (principalmente aceites usados y grasas).
Descripción del impacto	La disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos, así como los residuos peligrosos pueden generar problemas de contaminación en el suelo además de ir en detrimento de la calidad visual en el sitio.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	No Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN:	
➤ Promover la recolección eficiente de manera puntual de los residuos municipales y federales en la estación de servicio. ➤ Capacitación al personal en el manejo integral de los residuos. ➤ Darse de alta como generador de residuos peligrosos.	

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y Mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Dieciséis (16)
Factor Ambiental	SOCIAL
Componente ambiental afectado	Calidad de Vida / Salud Pública
Acciones del proyecto	Generación de residuos sólidos urbanos / Generación de residuos peligrosos.
Descripción de las acciones	Durante las actividades de operación se generarán residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos (principalmente aceites usados).
Descripción del impacto	La disposición inadecuada de residuos puede generar problemas de salud entre los trabajadores del inmueble o bien, a los usuarios del mismo.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del impacto	Local
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	No Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN: ➤ Capacitación al personal en el manejo higiénico de alimentos. ➤ Capacitación al personal en el manejo integral de los residuos.	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN: ➤ Promover la recolección eficiente de manera puntual de los residuos municipales y federales en la estación de servicio. ➤ Darse de alta como generador de residuos peligrosos.	

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y Mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Diecisiete (17)
Factor Ambiental	HIDROLOGIA
Componente ambiental afectado	Superficial / subterránea
Acciones del proyecto	Generación de aguas residuales
Descripción de las acciones	Durante las actividades de operación se generarán aguas residuales.
Descripción del impacto	La descarga no controlada de aguas residuales puede generar problemas de contaminación en cuerpos de agua o corriente superficiales o incluso subterráneas.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del impacto	Local
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Acumulativo
Calificación del impacto	Significativo y prevenible.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS PREVENTIVAS/ DE MITIGACIÓN:	
➤ Instalación de tres sistemas de drenaje independiente: pluvial, sanitario, de grasas y aceites. ➤ Instalación de trampas de combustibles para el adecuado manejo de los mismos, considerando aspectos de seguridad laboral y ambiental, cumpliendo así con la normatividad aplicable. ➤ Apegarse a los parámetros de descarga establecidos por la autoridad municipal. ➤ Realizar el monitoreo periódico del agua residual a fin de dar cumplimiento a los parámetros particulares de descarga establecidos por la autoridad. ➤ En caso de exceder los parámetros establecidos, buscar asesoría especializada a fin de cumplir con los lineamientos establecidos.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y Mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Dieciocho (18)
Factor Ambiental	SOCIAL
Componente ambiental afectado	Calidad de Vida / Salud pública
Acciones del proyecto	Generación de aguas residuales
Descripción de las acciones	Durante las actividades de operación se generarán aguas residuales.
Descripción del impacto	La descarga no controlada de aguas residuales puede generar problemas de contaminación afectando la salud de la comunidad afectada.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del Impacto	Local
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Acumulativo
Calificación del impacto	Significativo y prevenible.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS PREVENTIVAS/ DE MITIGACIÓN:	
➤ Instalación de tres sistemas de drenaje independiente: pluvial, sanitario, de grasas y aceites. ➤ Instalación de trampas de combustibles para el adecuado manejo de los mismos, considerando aspectos de seguridad laboral y ambiental, cumpliendo así con la normatividad aplicable. ➤ Apegarse a los parámetros de descarga establecidos por la autoridad municipal. ➤ Realizar el monitoreo periódico del agua residual a fin de dar cumplimiento a los parámetros particulares de descarga establecidos por la autoridad. ➤ En caso de exceder los parámetros establecidos, buscar asesoría especializada a fin de cumplir con los lineamientos establecidos.	

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Diecinueve (19)
Factor Ambiental	AIRE / ESTÉTICOS
Componente ambiental afectado	Degradación de la calidad del aire / Paisaje
Acciones del proyecto	Emisiones atmosféricas por vehículos
Descripción de las acciones	Las emisiones de monóxido de carbono y demás contaminantes serán constantes durante la operación de la Estación de Servicio
Descripción del impacto	Pérdida de la calidad del aire y afectación en la visibilidad del sitio.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante considerando el tiempo de permanencia de los usuarios
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Sinérgico
Calificación del impacto	Moderadamente Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDA DE PREVENCIÓN:	
➤ Organización administrativa para la rápida emisión de facturas, lo cual evitará congestionamiento en el área.	
MEDIDA COMPENSATORIA:	
➤ Instalación de letreros informativos y preventivos para evitar congestionamientos.	

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Veinte (20)
Factor Ambiental	SOCIAL
Componente ambiental afectado	Calidad de Vida / Salud Pública
Acciones del proyecto	Emisiones atmosféricas por vehículos
Descripción de las acciones	Las emisiones de monóxido de carbono y demás contaminantes serán constantes en la Estación de Servicio
Descripción del impacto	No es problema para los usuarios debido al corto tiempo de permanencia, sin embargo puede generar problemas de salud a los trabajadores de la estación de servicio.
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Permanente
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Acumulativo
Calificación del impacto	Moderadamente Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDA DE PREVENCIÓN:	
➤ Los trabajadores deben contar con Seguridad Social. ➤ Realizar revisión médica periódica a fin de evitar problemas de salud crónicos. ➤ Organización administrativa para la rápida emisión de facturas, lo cual evitará congestiónamiento en el área.	
MEDIDA COMPENSATORIA:	
➤ Instalación de letreros informativos y preventivos para evitar congestiónamientos.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Veintiuno (21)
Factor Ambiental	ECONÓMICO
Componente ambiental afectado	Calidad de Vida / Nivel Socioeconómico
Acciones del proyecto	Contratación del personal
Descripción de las acciones	Solicitar la fuerza laboral de la población local
Descripción del impacto	Mejora económica para las personas contratadas
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Prolongado
Extensión del impacto	Local
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Sinérgico
Calificación del impacto	Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
➤ No aplican por el carácter benéfico del impacto.	

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Operación y mantenimiento
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Veintidós (22)
Factor Ambiental	ECONÓMICO
Componente ambiental afectado	Calidad de Vida / Nivel Socioeconómico
Acciones del proyecto	Capacitación del personal
Descripción de las acciones	Cursos de capacitación al personal de acuerdo a las actividades desempeñadas dentro del emplazamiento.
Descripción del impacto	Mejor preparación del empleado que le permitirá mejorar su calidad de vida.
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Permanente
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Sinérgico
Calificación del impacto	Moderadamente Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
➤ No aplican por el carácter benéfico del impacto.	

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Término de Vida Útil
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Veintitrés (23)
Factor Ambiental	SOCIAL
Componente ambiental afectado	Salud Pública
Acciones del proyecto	Retiro de Tanques de Gasolina y Diésel.
Descripción de las acciones	Desmantelamiento de la infraestructura de los tanques de almacenamiento de combustibles.
Descripción del impacto	El retiro definitivo y permanente de los tanques permitirá el uso posterior del suelo de manera segura y confiable.
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Permanente
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
➤ No aplica por el carácter benéfico del impacto.	

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Término de Vida Útil
Componente Ambiental	Rasgos Físicos
Tabla No.	Veinticuatro (24)
Factor Ambiental	SUELO/ ESTÉTICOS
Componente ambiental afectado	Contaminación / Paisaje
Acciones del proyecto	Generación de Residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial
Descripción de las acciones	Generación de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial durante el desmantelamiento de la estación.
Descripción del impacto	Inadecuada disposición de los residuos emitidos durante las actividades de cierre y vida útil del proyecto
Carácter del impacto	Adverso
Duración del impacto	Temporal
Extensión del impacto	Puntual
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Recuperación del impacto	Reversible
Calificación del impacto	No Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN/MITIGACIÓN: ➤ Disponer recipientes para colocar los residuos generados. ➤ Realizar una limpieza general del sitio.	
MEDIDA COMPENSATORIA: ➤ Efectuar un programa de restauración de la zona al término de vida útil del proyecto.	

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Fase del proyecto	Término de Vida Útil
Componente Ambiental	Rasgos Socioeconómicos
Tabla No.	Veinticinco (25)
Factor Ambiental	ECONÓMICO
Componente ambiental afectado	Calidad de Vida / Nivel Socioeconómico
Acciones del proyecto	Contratación del personal
Descripción de las acciones	Solicitar la fuerza laboral de la población local
Descripción del impacto	Mejora económica para las personas contratadas
Carácter del impacto	Benéfico
Duración del impacto	Temporal
Extensión del impacto	Local
Importancia del factor	No Relevante
Intensidad del impacto	Mínima
Interacción del impacto	Sinérgico
Calificación del impacto	No Significativo
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	
➤ No aplican por el carácter benéfico del impacto.	

Impactos residuales

Por la situación que guarda el área donde se desarrollará el proyecto, así como las zonas adyacentes, se determinó que las condiciones ambientales de suelo, vegetación y fauna han sido modificadas en su estructura y funcionalidad por actividades antropogénicas; durante la evaluación de riesgos e impactos del presente estudio no se identificaron impactos residuales que impliquen efectos desfavorables que impliquen un deterioro mayor del medio ambiente, por lo tanto, la construcción y operación de la Estación de Servicios no será un motivo de disturbio mayor del que ya existe en la zona.

A continuación se presenta el Procedimiento para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación, para lo cual se presenta el Programa de Vigilancia ambiental propuesto para el informe preventivo.

E.3 Procedimiento para supervisión el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Objetivo:

Garantizar la protección de la calidad del medio ambiente y los recursos naturales, así como cumplir con las medidas propuestas en este Informe Preventivo; a través de la supervisión oportuna por personal de la empresa o contratado y dar cumplimiento a la autoridad ambiental correspondiente.

INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO, "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS"

Meta:

Vigilar que las medidas preventivas y de mitigación propuestas en este estudio sean llevadas a cabo en tiempo y forma.

Acciones:

Visitas de supervisión periódicas. Cursos de capacitación para los empleados en lo que se refiere a:

- Protección de los recursos naturales.
- Seguridad e higiene en el trabajo.
- Gestión ambiental.
- Simulacros.
- Realización de un informe final de la supervisión.

Tabla 3.18: Programa de Vigilancia.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	
Medidas de mitigación	Periodicidad
Realizar el trazo y nivelación del terreno considerando el desahogo oportuno de los escurrimientos pluviales para que pasen primeramente por el registro de separación de grasas.	Esta medida será aplicada durante la preparación y construcción del sitio.
Colocación de red de drenajes y trampas de grasas y aceites para evitar infiltraciones, ablandamientos y daños al subsuelo.	Esta medida será aplicada durante la construcción del sitio.
Mantenimiento preventivo de maquinaria fija y móvil, humedecimiento de materiales antes de jornadas y optimización de tiempos para concluir la obra en tiempos establecidos.	Esta medida será aplicada durante la preparación y construcción del sitio.
Exigir el uso de seguridad auditiva en los trabajadores, preparación de programa de turnos rotativos para los usuarios de maquinaria pesada y evitar trabajar fuera de los horarios establecidos por NORMA.	Esta medida será aplicada durante la preparación y construcción del sitio.
Colocación de recipientes para los residuos urbanos, contratación de empresa para letrinas móviles, pláticas de sensibilización ambiental y de higiene con los trabajadores, así como coordinación con autoridades para recolección de residuos.	Esta medida será aplicada durante la preparación y construcción del sitio.
Mantenimiento preventivo de equipo de operaciones de trasiego y equipo que descarga el combustible a la estación de servicio	Se supervisará cuando la operación de trasiego se lleve a cabo de manera visual el buen funcionamiento de los equipos.
Limpieza de la Estación de Servicio	Se supervisará que se lleve a cabo diariamente
Colocación de contenedores para la	Se vigilará que durante la operación del

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	
segregación de residuos.	proyecto se disponga de contenedores de residuos rotulados que indiquen la clasificación en orgánicos e inorgánicos y su disposición final.
Conservar libres las rejillas de los colectores para los posibles derrames de combustibles y derrames aceitosos.	Se supervisará diario que no presente obstrucción las rejillas, para evitar posible obstrucción si existiese un derrame e impedir su cauce y posible infiltración hacia el suelo.
Capacitación del personal encargado para combatir derrames.	Se programará talleres de capacitación y se verificará que el personal asista y adquiera los conocimientos correspondientes.
Colocación de señalamientos preventivos e informativos, capacitación del personal en la operación y combate contra incendios.	Se verificará mediante recorridos de supervisión la existencia y mantenimiento de señalamientos así como la capacitación del personal en materia de seguridad y combate contra incendios.
Verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes de la contenidos en la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la ASEA así como su Operación.	La empresa contratada por la Estación de Servicio será el encargado de verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes y de elaborar la carpeta de cumplimiento ambiental y de enviar los reportes y dictámenes correspondientes a las autoridades ambientales, así como la Verificación de Cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

(G) Condiciones Adicionales.

Conclusiones.

Uno de los conceptos centrales de la presentación de Informes Preventivos es la noción de establecer un mecanismo de regulación de obras y/o actividades de competencia federal que por su ubicación, dimensiones y/o características, de producir impacto ambientales éstos puedan ser regulados a través de disposiciones normativas que establezca la legislación ambiental vigente y que en dichas disposiciones se han contemplado precisamente una serie de lineamientos o medidas de prevención y mitigación para mantener el equilibrio ecológico del ecosistema de que se trate, hecho que resulta importante destacarlo ya que el espíritu de la normatividad ambiental, prevista en el artículo 31 de la LGEEPA, prevé primeramente el desarrollo sustentable de las obras y/o actividades previstas en el artículo 28 de dicha Ley y en segunda la eficiencia y eficacia del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental a la luz de las consideraciones técnicas, jurídicas y/o administrativas que señalan los preceptos antes invocados.

Por otra parte, resulta fundamental destacar que el promovente ante la información que debe integrar en el Informe Preventivo, preferentemente siga las indicaciones de la información. Aún en el caso de que contrate los servicios

de profesionales especialistas en la elaboración de los Informes Preventivos, la guía es orientadora de la información a integrar por capítulo, lo que permitirá al promovente verificar que el profesional le ha desarrollado un Informe Preventivo acorde a lo dispuesto en la normatividad ambiental vigente.

En lo referente al Proyecto INFORME PREVENTIVO "JOSÉ HERNÁNDEZ VILLEGAS", las condiciones ambientales del área y las adyacentes reflejan el deterioro de los recursos naturales por influencias humanas y el crecimiento lógico de la mancha urbana, estos cambios han incidido en la transformación de la zona, los cambios ambientales que existen en el sitio del proyecto son principalmente en la vegetación, suelo, fauna silvestre, por tal motivo, durante las etapas de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio se mantendrán las mismas condiciones de la zona, ya que los impactos ambientales identificados son adversos pocos significativos hacia el agua, atmosfera y suelo.

Las actividades programadas no son de alto riesgo, por lo que los recursos naturales o la salud humana no se sitúan en una situación de emergencia, por lo anterior se espera un escenario estable y equilibrado, permitiendo que las condiciones ambientales de la zona continúen con sus funciones. Los impactos sobre el medio social serán siempre benéficos y significativos, esto debido a la creación de empleos permanentes en la contratación de la Estación de Servicio durante su etapa de operación, dicho esto, se establece que la población circundante se ve siempre beneficiada.

Por último en lo que se refiere a la congruencia lógica entre impactos y las medidas de mitigación y control propuestas, se colige en nuestra consideración una estrategia correcta que hace viable el proyecto, siempre que se apliquen las acciones referidas.

Con lo expuesto es de concluirse que bajo la consideración del contenido de este estudio al leer y entender del grupo multidisciplinario desarrollador, el proyecto es ambientalmente viable y por ello susceptible de la autorización solicitada.