

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

1.1. Nombre del proyecto.

***"Construcción y Operación de la Estación de Servicio CT12363 -
Grupo Villamon S.A. de C.V."
Franquicia Urbana Pemex Tres Estrellas***



**Imagen I-1. Predio donde se pretende construir la Estación de Servicio
"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**

1.1.1. Ubicación del proyecto.

- Localización.**

La Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** se localizará sobre la calle No. 21 s/n entre las calles No. 16 y 18, Col. Centro, C.P. 24300, municipio de Candelaria, estado de Campeche.

- Coordenadas geográficas.**

Las coordenadas de ubicación para la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**, son las siguientes:

Tabla I-1. Coordenadas geográficas de ubicación.

NAD - 27	
Latitud Norte	Longitud Oeste
18° 11' 07.62"	91° 02' 40.20"

Fuente: GPS.

- **Colindancias.**

La Estación de Servicio se localizará en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche y tendrá las siguientes colindancias:

Tabla I-2. Colindancias de la Estación de Servicio CT12363.

Dirección	Colindancia
Norte	Predio propiedad del Sr. Miguel Villalobos Longares
Oeste	Predio propiedad del Sr. Jesús Ramírez Hernández
Sur	Calle No. 18
Este	Calle No. 21

Fuente: Visita al predio donde se construirá la "Estación de Servicio CT12363".

1.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.

Toda la infraestructura necesaria para la operación de la Estación de Servicio, estará ubicada en el interior del predio que será utilizado para la construcción de la misma, en una superficie total de 1,072.94 m².

A continuación se indica el cuadro de áreas para la construcción:

Tabla I-3. Cuadro de áreas para construcción.

Concepto	Superficie a ocupar (m ²)
Oficinas	10.20
Sanitario para hombres	16.58
Sanitario para mujeres	20.38
Sanitario empleados	8.93
Bodega para limpios	1.50
Cuarto para máquinas	5.44
Cuarto eléctrico	4.21
Bodega para lubricantes	5.95
Área para tanques	71.25
Área para dispensarios	158.76
Área verde	159.57
Banquetas	76.00
Depósito para basura	3.53
Depósito para residuos peligrosos	3.53
Área para circulación	325.64
Tienda de conveniencia	118.11
Área para estacionamiento	76.43
Área para descanso de empleados	6.93
Superficie total	1,072.94

Fuente: Plano de Planta Arquitectónica (A-01).

1.1.3. Inversión requerida.

Se tiene estimada una inversión aproximada equivalente a \$ 6' 000 000.00 (seis millones de pesos 00/100 M.N.).

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

Una vez que entre en funcionamiento la nueva Estación de Servicio "CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V." se tiene contemplado que labore el siguiente personal:

Tabla I-4. Total de trabajadores.

Total de trabajadores		
Cantidad	Puesto	Turno
1	Gerente General	8:00 A.M. a 5:00 P.M.
1	Contador General	
1	Auxiliar de Contabilidad	
2	Departamento de Facturación	
1	Secretaria	
6	Despachadores de combustibles (Turno 1)	8:00 A.M. a 8:00 P.M.
3	Despachadores de combustibles (Turno 2)	8:00 P.M. a 8:00 A.M.
1	Mantenimiento en General	8:00 A.M. a 5:00 P.M.
2	Operador de Auto-Tanques (pipa)	8:00 A.M. a 5:00 P.M.
2	Vigilante	8:00 A.M. a 5:00 P.M.
2	Intendente	8:00 A.M. a 5:00 P.M.
Total	22 Trabajadores	

Fuente: Representante Legal.

Por el tipo de actividad que se desarrolla en la instalación (venta de combustibles, lubricantes y aditivos Pemex), no se generarán empleos indirectos que estén relacionados con la venta de los combustibles.

1.1.5. Duración total del proyecto.

Se tiene programado realizar la construcción de la instalación en un periodo de 4 meses.

1.2. Promovente.

"Grupo Villamon S.A. de C.V."

En el **Anexo "A"** se incluye copia de la Escritura Pública No. 595, Tomo 83 de fecha 15 de Diciembre de 2014, pasada ante la fe de la Lic. Nelia del Pilar Pérez Curmina, titular de la Notaría Pública No. 40, ubicada en la ciudad de San Francisco de Campeche, Campeche, en donde se constituye la empresa denominada: ***"Grupo Villamon S.A. de C.V."***.

1.2.1. Registro Federal de Contribuyente de la empresa promotora.

De acuerdo a la Cédula de Identificación Fiscal emitida por el Sistema de Administración Tributaria (SAT) en la ciudad de Candelaria, Campeche con fecha 20 de Abril de 2017, el Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.) es GVI141215U54, la copia se incluye en el **Anexo "B"**.

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

Nombre: C. Miguel Villalobos Ruíz.

Cargo: Administrador.

En el **Anexo "A"** se incluye copia de la Escritura Pública No. 595, Tomo 83 de fecha 15 de Diciembre de 2014, pasada ante la fe de la Lic. Nelia del Pilar Pérez Curmina, titular de la Notaría Pública No. 40 ubicada en la ciudad de San Francisco de Campeche, Campeche, en donde también se menciona al Representante Legal del ***"Grupo Villamon S.A. de C.V."***, para ejercer actos de administración.

La firma del Representante Legal del ***"Grupo Villamon S.A. de C.V."*** se incluye en la carta responsiva que se anexa en el presente Estudio de Impacto Ambiental, Modalidad: Informe Preventivo (IP).

En el mismo **Anexo "A"** se incluye copia de la credencial para votar con fotografía emitida por parte del Instituto Federal Electoral (IFE) para el Representante Legal del ***"Grupo Villamon S.A. de C.V."***.

1.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

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

1.3. Responsable del Informe Preventivo.

1. Nombre o razón social.

Empresa: Phiemes del Sureste S.A. de C.V.

En el **Anexo "C"** se incluye copia de la Escritura Pública No. 98,388 Libro 2,446 de fecha 29 de Julio de 2010, pasada ante la fe del Lic. Iñigo Xavier Reynoso de Teresa, titular de la Notaría Pública No. 58 ubicada en el Distrito Federal, en donde se constituye la empresa denominada: "**Phiemes del Sureste S.A. de C.V.**".

2. Registro Federal de Contribuyentes.

De acuerdo a la Cédula de Identificación Fiscal emitida por el Sistema de Administración Tributaria (SAT) en la ciudad de Villahermosa, Tabasco con fecha 04 de Septiembre de 2009, el Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.) es PSU-060426-IC0, la copia se incluye en el **Anexo "D"**.

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Nombre: Ing. Clever Reyes Muñoz.

C.U.R.P.: [REDACTED]

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

En el **Anexo "E"** se incluye copia de la credencial para votar con fotografía emitida por parte del Instituto Nacional Electoral (INE), en la que se indica el R.F.C. y C.U.R.P del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Modalidad: Informe Preventivo.

4. Profesión y número de Cédula Profesional.

Profesión: Ingeniero Industrial Químico.

Diplomado: Medio Ambiente Atmosférico.

Cédula Profesional No: 2823081

La copia de la cédula profesional del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Modalidad: Informe Preventivo, se incluye al final del presente estudio.

5. Dirección del responsable del estudio.

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

CAPÍTULO II

REFERENCIAS AL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

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

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

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es soporte a la estructura de los instrumentos normativos que regularán a la Estación de Servicio. Por otra parte, al nuevo Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental publicado en el Diario Oficial de la Federación en los términos del artículo 31.

Asimismo, se consideran las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la contaminación del aire y los niveles de ruido, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Se deberá cumplir de manera particular, en las distintas etapas de la instalación con la siguiente normatividad:

NOM-041-SEMARNAT-2015 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-042-SEMARNAT-2003 Que establece el nivel máximo permisible de hidrocarburos totales, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos, que usan gasolina, gas L.P, gas natural y diésel.

NOM-044-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible.

NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Se consideran también las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la contaminación del agua. Por lo tanto, dichas normas se proporcionan para señalar que se deberán cumplir de manera particular y rigurosamente en las distintas etapas de la instalación:

NOM-001--SEMARNAT1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-003-SEMARNAT-1997 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.

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

Este apartado no aplica debido a que la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" se localizará en una zona urbana correspondiente al municipio de Candelaria Campeche.

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

Este apartado no aplica debido a que la nueva Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" se localizará en una zona urbana correspondiente al municipio de Candelaria, Campeche.

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y **AMBIENTALES**

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

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

- Descripción de la actividad a realizar.

La instalación en estudio consiste en una Estación de Servicio nueva que pertenecerá a la Franquicia Urbana Pemex Tres Estrellas denominada: **"CT1236 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** y su principal actividad consistirá en la comercialización al público en general de dos clases de combustibles producidos por Pemex Transformación (PTRI) y suministrados a través de auto-tanque (pipa) con capacidad de 40, 000 litros:



Además de estos, también se comercializarán aceites y aditivos marca Pemex para los vehículos automotores de los usuarios.

- Proceso (s).

Cabe mencionar que en la instalación denominada: Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**, no se realizará ningún tipo de proceso productivo, en donde intervenga materia prima para obtener un producto.

La principal actividad que se llevará a cabo en la nueva Estación de Servicio es la comercialización al público en general de gasolinas magna y premium, los cuales son producidos por Pemex Transformación (PTRI) y serán suministrados a través de auto-tanque (pipa) con capacidad de 40, 000 litros, además de la venta de lubricantes y aditivos marca Pemex.

- Infraestructura necesaria para la operación de la Estación de Servicio.

La Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" estará integrada por 1 isla para el abastecimiento de combustibles a los vehículos automotores y motocicletas, en donde existirán 3 dispensarios que dispondrán con accesorios, con capacidad de 4 pistolas cada uno para el despacho de combustibles y poder surtir a 2 vehículos por dispensarios, uno de cada lado. En su ocupación máxima, la gasolinera puede atender a 6 vehículos a la vez.

Cada isla dispondrá con una cubierta protectora del dispensario (gabinete envolvente), elementos protectores, dispensarios para agua y aire a presión para el inflado de los neumáticos para vehículos, extintor contraincendios y diversos letreros y señalamientos de seguridad. Cada dispensario estará equipado con todos los elementos requeridos por Pemex, de manera que se garantice un servicio adecuado y seguro para los usuarios.

También existirá un edificio en donde se realizarán las labores administrativas. Para el manejo de la estancia, ésta dispondrá con un sistema llamado Veeder Root que monitoreará los tanques de combustibles para tener conocimiento de la cantidad existente de combustibles y saber los momentos oportunos de pedidos, detectar fugas y realizar los cortes de caja, pues entre algunas lecturas aparecerán los litros despachados por cada bomba, así la gerencia podrá realizar un comparativo de la cantidad despachada y la cantidad de dinero que será entregado por los despachadores.

Existirán 2 tanques para el almacenamiento de combustibles con las siguientes características:

Tabla III-1. Tanques para combustibles.

Tanques para almacenamiento de combustibles		
No. de tanque	Producto	Capacidad de almacenamiento (litros)
1	Gasolina magna	60,000
2	Gasolina premium	50,000
Total de almacenamiento		110,000

Fuente: Representante Legal.

La Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" dispondrá con la siguiente infraestructura para el desarrollo de sus actividades:

- ✓ 1 Tanque con capacidad de 60,000 litros para almacenamiento de gasolina magna.
- ✓ 1 Tanque con capacidad de 50,000 litros para almacenamiento de gasolina premium.
- ✓ Oficinas administrativas.
- ✓ 1 isla con 3 dispensarios.
- ✓ Servicios sanitarios.
- ✓ Servicio para Aire y agua.
- ✓ Estacionamiento para clientes.
- ✓ Tienda de conveniencia.
- ✓ Bodega.
- ✓ Áreas verdes.
- ✓ Cuarto para máquinas.
- ✓ Equipos periféricos y de seguridad.

La Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" a la fecha no tiene proyectada ampliación de su infraestructura a corto plazo.

a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM.

- **Ubicación de la instalación.**

La Estación de Servicio "CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V." se localizará sobre la calle 21 No.7 entre las calles No. 16 y 18, Col. Centro, C.P. 24300, municipio de Candelaria, estado de Campeche.

En el **Anexo "F"** se incluye el Plano Arquitectónico General (ARQ-01) para la Estación de Servicio "CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."

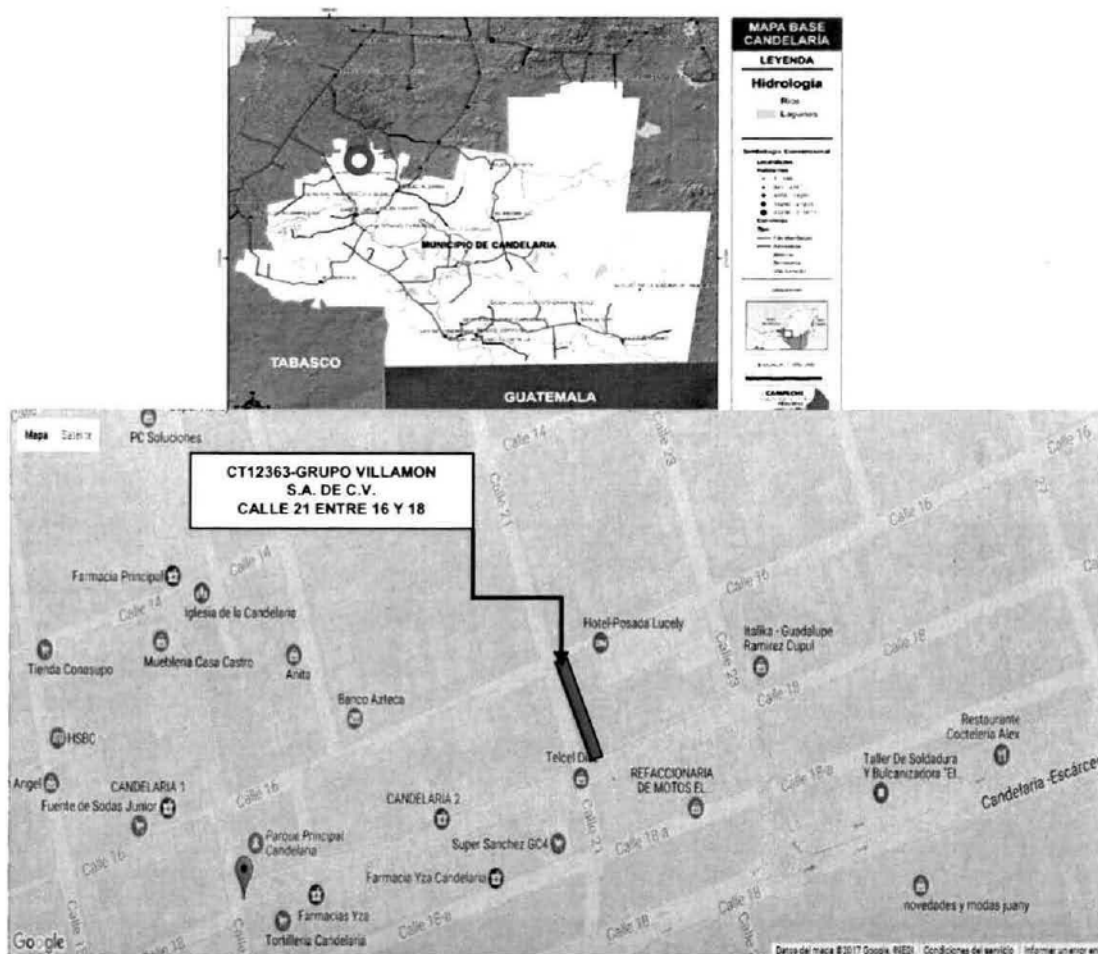


Imagen III-1. Localización de la Estación de Servicio "CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V." en el municipio de Candelaria, Campeche.

- **Coordenadas geográficas de la instalación.**

Las coordenadas de ubicación para la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**", son las siguientes:

Tabla III-2. Coordenadas geográficas de ubicación.

NAD - 27	
Latitud Norte	Longitud Oeste
18° 11' 07.62"	91° 02' 40.20"

Fuente: GPS.

- **Colindancias.**

La Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" se localizará en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche y tendrá las siguientes colindancias:

Tabla III-3. Colindancias de la "Estación de Servicio CT12363".

Dirección	Colindancia
Norte	Predio propiedad del Sr. Miguel Villalobos Longares
Oeste	Predio propiedad del Sr. Jesús Ramírez Hernández
Sur	Calle No. 18
Este	Calle No. 21

Fuente: Visita al predio donde se construirá la "Estación de Servicio CT12363".

- **Vías de comunicación y accesos.**

Las principales vías de comunicación hacia la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" serán carreteras pavimentadas que permitirán un acceso rápido y seguro a la instalación.

La principal vía de acceso terrestre para llegar a la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" será la Carretera Federal No. 186 (Escárcega – Candelaria). Viniendo del municipio de Escárcega hacia el Sur, se conduce por la carretera Federal No. 186 y posteriormente se desvía a la altura del Km. 62 por la carretera Federal No. 15, después de pasar el poblado de Francisco Villa y en pocos minutos se llega a la cabecera municipal de Candelaria, Campeche.

b) Dimensiones del proyecto.

Toda la infraestructura necesaria para la operación de la Estación de Servicio, estará ubicada en el interior del predio que será utilizado para la construcción de la misma, en una superficie total de 1,072.94 m². Comprendiendo esta misma superficie el área para estacionamiento, vialidades y áreas verdes.

c) Características del proyecto.**• Descripción detallada del proceso.**

Cabe mencionar que en la instalación denominada: Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**", no se realizará ningún tipo de proceso productivo, en donde intervenga materia prima para obtener un producto.

La principal actividad que se realizará en la instalación es la comercialización al público en general de gasolinas magna y premium, los cuales son producidos por Pemex Transformación (PTRI) y será suministrado a través de auto-tanque (pipa), además de la venta de lubricantes y aditivos marca Pemex.

El proceso mediante el cual funcionará la Estación de Servicio estará estructurado mediante la coordinación de las siguientes actividades de trabajo:

1. Descarga de gasolinas magna y premium a los tanques de almacenamiento.
2. Despacho de gasolinas magna y premium a los tanques de los vehículos y motocicletas que sean llevados por los usuarios a la Estación de Servicio (venta).
3. Suministro de agua, anticongelante, aire o aceite, en caso de que el cliente requiera completar los niveles faltantes en sus vehículos.

De acuerdo a lo anterior, durante el funcionamiento de la Estación de Servicio no se realizarán actividades que involucren la realización de reacciones químicas, ni existirán líneas de producción de cualquier tipo de sustancia o producto.

En la Estación de Servicio durante la entrega y recepción de combustibles automotrices a través de auto-tanque (pipa) se realizarán actividades que involucrarán riesgo para el personal que labore, el público en general, así como de las propias instalaciones, por tal motivo, se requiere establecer una definición de responsabilidades a través de un procedimiento de aplicación general que cubra las medidas de seguridad mínimas que deben establecerse y ser obligatorias, tanto para el personal que entrega como para el personal que recibe los combustibles automotrices.

A continuación se describe la secuencia de acciones para realizar la descarga de los combustibles desde el auto-tanque (pipa) hasta el despacho / venta al usuario, tal y como lo establecen los manuales de operación de Pemex.

- **Arribo del auto-tanque (pipa).**

1. Al llegar el auto-tanque (pipa) a la Estación de Servicio, el encargado de la misma debe atenderlo de manera inmediata con la finalidad de no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el chofer se comunicará a la Terminal de Almacenamiento y Distribución correspondiente para recibir instrucciones. Únicamente en caso de que otro auto tanque (pipa) se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer deberá esperar a que dicho auto tanque termine su operación de descarga y se retire para iniciar el conteo de los 10 minutos señalados.
2. El chofer deberá respetar siempre de manera obligatoria los señalamientos de circulación y seguridad que se ubiquen en la Estación de Servicio.
3. El encargado de la Estación de Servicio tiene la responsabilidad de controlar la circulación interna de los vehículos con el objetivo de garantizar la preferencia del conductor del auto-tanque.
4. El chofer deberá apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento, bajar y verificar en forma general que en el entorno no existan condiciones que pongan en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a tierra y, si es necesario, colocar cuñas en las ruedas del vehículo, mismas que deben ser proporcionadas por la Estación de Servicio.

5. El encargado deberá cortar el suministro eléctrico a la bomba sumergible del tanque de almacenamiento al que se conecte el auto-tanque, antes de iniciar el proceso de descarga de gasolina.
6. El chofer del el auto-tanque deberá presentar y entregar la nota de venta o documentación de envío que ampara el combustible a descargar.
7. El encargado deberá comprobar que la caja de válvulas del auto-tanque se encuentre debidamente asegurada con el sello respectivo y que coincida el número de éste con el número asentado en la factura.
8. El encargado y el chofer deberán confirmar que la tapa del domo se encuentre debidamente asegurada con el sello respectivo y que coincida también el número con la factura, limitándose a 10 segundos máximo el tiempo de apertura para verificar la cantidad suministrada, tomando como referencia el NICE (Nivel Certificado).
9. El encargado y el chofer deberán cerrar el domo y verificar que la tapa quede perfectamente cerrada y asegurada. El domo del auto-tanque deberá permanecer cerrado durante la descarga de combustible, al término y durante el regreso a la Terminal de Almacenamiento y Distribución.
10. El encargado y el chofer deberán obtener una muestra por la válvula de descarga y verificar la ausencia de productos ajenos. En caso de encontrar alguna anomalía, el encargado deberá notificar de inmediato la irregularidad a la Terminal de Almacenamiento y Distribución respectiva, la cual determinará las acciones a tomar. El producto muestreado y en buenas condiciones se deberá verter al tanque de almacenamiento respectivo. Antes de realizar esta operación, el chofer y el encargado deben cerciorarse que el recipiente en el que obtienen la muestra no se encuentra cargado electrostáticamente, para lo cual deben proceder de la siguiente manera:

- Verificar que el auto-tanque se encuentra debidamente conectado a la tierra física.
- Posteriormente deben colocar el recipiente portátil en la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, la entrada del recipiente y el mismo auto-tanque.
- Durante el llenado del recipiente, mantener a éste en contacto con la válvula de descarga.

11. Para el llenado de recipientes portátiles en la Estación de Servicio, se deberá primero verificar que dicho recipiente no se encuentra cargado electrostáticamente, para lo cual se aplicará el mismo procedimiento descrito en el inciso anterior. Adicionalmente en este caso se deberá realizar lo siguiente:

- Colocar el recipiente portátil siempre sobre el piso antes de efectuar el llenado de combustible.
- Antes de destapar el recipiente, se debe hacer contacto físico entre la boquilla del dispensario y la tapa del recipiente portátil.
- Mantener la boquilla (pistola de llenado del dispensario) en contacto con la boca del recipiente portátil durante el proceso de llenado de combustible.

12. El acuse de entrega de combustible debe realizarse hasta el final de la descarga, debiéndose imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad el representante de la Estación de Servicio.

- **Descarga del combustible (gasolinas magna y premium).**
1. Durante la apertura de la tapa del domo del auto-tanque deberá tenerse especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia; por esta razón, el personal debe mantener cerradas las bolsas de su camisa para evitar que de ella caigan objetos como por ejemplo: peines, lápices sellos, etc., al interior del recipiente contenedor.
 2. Antes de iniciar la descarga del auto-tanque, el encargado deberá colocar cuatro bombas como mínimo con la leyenda: **"Peligro descargando combustibles"**, protegiendo cuando menos un área de 6 x 6 m y tomando como referencia el centro de la boca-toma de llenado del tanque donde se descarga el combustible. Además, se debe colocar en el área de descarga 2 extintores de 9 kg de Polvo Químico Seco, clase ABC, operables y dentro de su período de vigencia.
 3. El chofer debe conectar a tierra el auto-tanque y, posteriormente, en forma conjunta con el encargado, tomar y analizar la muestra del producto.
 4. El chofer debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el encargado de la Estación de Servicio 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 para almacenamiento.
 5. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se conecta la manguera de descarga del producto, conectando primero el extremo de la boquilla del tanque para almacenamiento y posteriormente el extremo que va a la válvula de descarga del auto-tanque.

6. Después de que el encargado conecta el codo de descarga, el chofer debe abrir las válvulas de descarga y de emergencia, permaneciendo en el lugar junto con el encargado hasta el vaciado total del combustible.
7. Tanto el chofer como el encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse más de 3 m de la boca-toma de descarga del tanque de almacenamiento.
8. El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina durante el tiempo que dure la descarga.
9. Si durante la descarga de combustible se presenta una emergencia, el chofer debe accionar las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
10. El combustible únicamente será descargado en los tanques para almacenamiento de la Estación de Servicio, quedando estrictamente prohibido descargar el líquido sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente.
11. Nunca se debe descargar de manera simultánea a dos o más tanques y los movimientos operativos de descarga serán como máximo hasta en dos tanques para almacenamiento.
12. Siempre que sea necesario, se cambiará la posición del auto-tanque que haya descargado combustible para continuar con el vaciado del mismo en otro depósito, después de que el chofer accione las válvulas de cierre y emergencia.

- **Certificación de vaciado.**

Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie el flujo del combustible, el chofer deberá cerrar las válvulas de descarga y de emergencia. Si lo desea el encargado de la Estación de Servicio procederá a accionar la palanca de la válvula de descarga, previa colocación de un recipiente, así como también podrá accionar y verificar que la válvula de emergencia se encuentre abierta, certificando de esta manera el vaciado total del auto-tanque (pipa).

A continuación se deben desconectar las mangueras, de acuerdo al orden siguiente:

1. El encargado de la Estación de Servicio deberá retirar del tanque para almacenamiento el conjunto codo-manguera de recuperación de vapores con el objetivo de poder desensamblar el codo de la manguera. Posteriormente el chofer desconectará del auto-tanque el otro extremo de la manguera de recuperación de vapores. Finalmente se deberá realizar la desconexión de la manguera del combustible, debiendo desconectar primero el extremo conectado a la válvula de la descarga del auto-tanque (levantando la manguera) y posteriormente el extremo conectado a la boquilla del tanque para almacenamiento, lo anterior permitirá drenar el remanente de combustible en la manguera de descarga hacia el tanque para almacenamiento, asumiendo el encargado y el chofer sus respectivas actividades para el accionamiento de la válvula de contenedor y desconexión.
2. Al final de la descarga quedará estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque, ya que esto ocasionará la pérdida de los vapores recuperados en los tanques para almacenamiento.

3. El encargado de la Estación de Servicio concluirá su labor cerrando la boquilla para llenado del tanque y colocando la tapa del registro de ésta; así mismo, deberá retirar del área las conexiones de descarga (codos), los extintores y las mangueras utilizadas.
4. El chofer deberá retirar la tierra física del auto-tanque al finalizar la secuencia anterior, así como retirar las cuñas colocadas en las ruedas del mismo, si es el caso.

- **Retiro del auto-tanque (pipa).**

Al terminar las actividades descritas anteriormente, el chofer del auto-tanque estará en posibilidades de retornar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto correspondiente, por la ruta previamente establecida.

- **Despacho / venta de combustibles (gasolinas magna y Premium).**

El personal que se encuentre a cargo de los dispensarios será el responsable de la operación del despacho / venta de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, ya sea cliente o empleado, tendrá la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario con amabilidad que por su seguridad, deberá atender las siguientes disposiciones mientras se encuentre en el área de despacho / venta de combustible:

1. El despachador tendrá la obligación de imponer las medidas de seguridad implementadas para la Estación de Servicio y la facultad de poder negar el servicio a los clientes que no quieran cumplir con éstas.
2. Prohibido fumar y encender fuego.
3. Ubicarse adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el flujo vehicular.

4. Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación en el interior de la Estación de Servicio.
5. Verificar que el motor del vehículo se encuentre apagado antes de despachar el combustible.
6. En caso de que llegue un vehículo con fuga de combustible, con el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio, en donde no represente peligro.
7. El usuario no deberá despacharse a sí mismo.
8. Durante el despacho de combustible deben evitarse los derrames.
9. Se deberá suspender el despacho de combustible al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora para combustible.
10. No encender el motor del vehículo hasta que el despachador lo indique.
11. No realizar ningún tipo de reparaciones en el área de despacho / venta de combustible.
12. No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho / venta de combustible.
13. No utilizar el área de despacho / venta de combustible para estacionamiento.
14. Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/hr establecido en el interior de la Estación de Servicio.

Por razones de seguridad, no se deberá suministrar combustible en los siguientes casos:

1. A vehículos para el transporte público con pasajeros a bordo.
2. A personas que se encuentren con estado de intoxicación por enervantes o por bebidas alcohólicas.
3. A menores de edad.
4. A vehículos que no tengan el tapón del tanque para la carga de combustible.

Existirán 2 tanques para almacenamiento de combustibles con las siguientes características:

Tabla III-4. Tanques para combustibles.

Tanques para almacenamiento de combustibles		
No. de tanque	Producto	Capacidad de almacenamiento (litros)
1	Gasolina Magna	60,000
2	Gasolina Premium	50,000
Total de almacenamiento		110,000

Fuente: Representante Legal.

Los tanques para el almacenamiento de combustibles serán de 7.15 m y un diámetro de 3.60 m, estarán fabricados de doble pared, acero al carbón con calidad ASTM-36, con placa de 3/8" de espesor en su pared primaria, con protección catódica y polietileno de alta densidad en su pared secundaria.

Los 2 tanques utilizados para el almacenamiento de combustibles estarán alojados en fosas de concreto, dejando libre una cama de arena de 30 cm de grosor y una altura libre de relleno de 125 cm del lomo del tanque al Nivel de Piso Terminado (NPT). El arreglo mecánico del mismo se realizará en el orden siguiente: En la entrada principal del tanque se tendrá instalado un contenedor denominado paso - hombre para alojar las motobombas sumergibles con capacidad de 1.5 H.P.

Este contenedor permitirá realizar las conexiones de la succión del tanque a las islas para realizar el despacho de combustibles de manera hermética, ya que en las entradas de las tuberías se colocarán unos sellos de hule llamados "botas", que impedirán el contacto con el relleno de la fosa y, por consiguiente, eliminarán el riesgo de una posible contaminación.

En el cople siguiente del tanque se alojará el tanque de sonda de medición, con una extensión hecha a base de tubería de acero al carbón de 4" Ø para alcanzar el nivel de piso terminado. En este contenedor también hermético se instalará una sonda electrostática que tendrá la función de detectar el nivel en el que se encuentre el combustible en el tanque, así como la lectura de sobre llenados, bajo nivel de combustible y la presencia de agua en el fondo del mismo.

En el cople siguiente se colocará un registro para monitorear el espacio anular, es decir, instalar un sensor de líquidos para detectar una posible fractura del tanque primario con respecto al tanque secundario. En el siguiente cople del tanque se instalará el contenedor para el llenado del tanque, el cual tendrá unos conectores especiales para que la descarga del carro-tanque se realice de manera hermética, sin emisiones a la atmósfera.

En el siguiente tanque se colocará el venteo de los tanques que servirá para regular las diferencias de presiones del interior con el de la atmósfera, esto se realizará con tubería de acero al carbón de 3" Ø y se levantará una columna de más de 6 m de alto.

Por último, se encuentra el cople de purga para agua en donde existirá un niple de acero al carbón de 4" Ø hasta el NPT con un tapón con candado que se utilizará para desalojar el agua existente en el fondo del tanque para evitar la condensación.

Datos técnicos para el diseño de tanques para almacenamiento de combustibles:

Tabla III-5. Diseño y materiales de tanques para almacenamiento de combustibles.

Diseño	
Equipo	Especificación
Tanque de acero al carbón (primario)	UL-58 No. 832301-002
Tanque de acero al carbón (secundario)	UL-1746No. 832301-001 Está compuesto por una maya para la detección de fugas y un enchaquetado total de polietileno de alta densidad con un espesor de pared de 0.125".
Tubo monitor	De 3" Ø exterior para introducir sonda de monitoreo.
Materiales	
Tanque de acero al carbón (primario):	
Cuerpo y tapas	Acero al carbón ASTM-36
Soldadura:	AWS-E7018 y AWS-E6010
Espacio anular	Se logra mediante un enchaquetado parcial con maya de polietileno de alta densidad con espesor de pared de 0.125"
Tanque de acero al carbón (secundario):	
Cuerpo y tapas	Acero al carbón ASTM-36
Espacio anular	Se logra mediante un enchaquetado total con maya de polietileno de alta densidad con espesor de pared de 0.125", resistencia a la corrosión interior y compatible con el combustible que se encuentra almacenado temporalmente debido a su estructura molecular
Conexiones:	6 medios coples de 4" Ø de acero al carbón 1 entrada hombre de 18" de acuerdo a especificaciones Pemex 1 vacuómetro
Accesorios opcionales	Cubeta para la protección del pasa-hombre, la cual es compatible con la tubería de viroflex total containment

Fuente: Representante Legal.

Datos técnicos para el diseño de los accesorios:

Tabla III-6. Diseño de accesorios.

Accesorio	Especificación
Manovacuómetro	30 pulg. Hg (76 cm Hg) de vacío / 28 psi (2 kg/cm ²) de presión
Conexiones del manovacuómetro	Reducción de 2" a 1/4" incluida una válvula de paso tipo aguja
Tubo integrado para el sistema de monitoreo	8 cm de Ø
Orejas para izaje	2
Placas para golpeo	Protección en el fondo del tanque y panel luminoso para el tipo de combustible almacenado
Dispensarios (para el despacho de combustibles)	Totalizador electrónico de un botón con totalizador mecánico de apoyo Llave para seguridad gerencial que permite el acceso a las funciones de programación y totales
Mangueras	Se encuentran orientadas hacia la posición de llenado de combustible Altas para el despacho simultáneo de combustibles de manera independiente, para 2 posiciones de llenado para uno o dos tipos de producto
Pistolas	Son tipo automáticas con sistema para la recuperación de los vapores asistido por vacío

Fuente: Representante Legal.

La tubería utilizada para el transporte de combustibles desde los tanques para almacenamiento hasta la zona de despacho (dispensarios y mangueras) también será de doble pared y dispondrá con sistema para el retorno de los vapores.

- **Temperaturas y presiones de diseño y operación.**

Las gasolinas magna y Premium, serán almacenados de manera temporal en los tanques para almacenamiento a condiciones atmosféricas y después se transportan a los dispensarios (área de despacho / venta) mediante bombas que tendrán un rango de presión de 1 a 2 Kg/cm².

- **Características del régimen operativo de la instalación (continuo o por lotes).**

El régimen operativo en la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** será de manera continua con tiempo de operación las 24 horas y 365 días al año.

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

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Territorial del estado de Campeche, el área donde se ubicará la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** y sus áreas aledañas es una zona categorizada como uso de suelo tipo urbano.

- **Actividades que tengan vinculación con las que se pretendan desarrollar en la instalación (industriales, comerciales y/o de servicios).**

La Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** durante su vida útil realizará únicamente actividades de tipo comercial que estarán asociadas con la comercialización al público en general de gasolinas magna y premium, los cuales son producidos por Pemex Transformación (PTRI) y será suministrado a través de auto-tanque (pipa), además de la venta de lubricantes y aditivos marca Pemex, por lo que no existen otras actividades que tengan vinculación alguna con las mismas.

- **Actividades realizadas en los predios colindantes.**

En los predios colindantes con la Estación de Servicio actualmente se realizan actividades comerciales, existiendo talleres automotrices, refaccionarias, papelerías, tortillerías, carnicerías, fondas para comida, taquerías, tiendas de abarrotes y de conveniencia, etc. Ver memoria fotográfica.

e) Realizar un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto, presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto.

Se consideran 120 días calendario (4 meses) para realizar las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra, considerando que se dará inicio con la construcción al haber realizado todos los trámites y permisos correspondientes ante las autoridades competentes. Con base a lo anterior, en el siguiente diagrama se indica el programa general con las actividades a realizar en cada etapa:

Diagrama III-1. Programa de actividades.

PROGRAMA DE OBRA																			
No	Actividad a realizar	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4					
		Semanas				Semanas				Semanas				Semanas					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
PREPARACIÓN DEL TERRENO																			
1	Desmonte y despalme del terreno																		
2	Trazo, nivelación y compactación																		
CONSTRUCCIÓN DE OBRA																			
3	Excavación de la fosa para colocar los tanques de almacenamiento																		
4	Cimentación profunda (base para colocar los tanques)																		
5	Obra civil para la zona de despacho																		
6	Obra civil para edificio admvo. y de servicios																		
7	Instalación de tanques para almacenamiento																		
8	Colocación de tuberías para suministro de combustibles a islas y dispensarios																		
9	Instalación de dispensarios y techumbre																		

Diagrama III-1. Programa de actividades.

PROGRAMA DE OBRA																			
No	Actividad a realizar	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4					
		Semanas				Semanas				Semanas				Semanas					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
CONSTRUCCIÓN DE OBRA																			
10	Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias																		
11	Colado y recubrimiento para pisos																		
12	Acabado de muros exteriores y plafones interiores																		
13	Letreros y colocación del faldón																		
14	Aluminio, vidrio (cancelería) y carpintería																		
15	Pintura e impermeabilización																		
16	Acondicionamiento de estacionamiento																		
17	Equipos para el cuarto de máquinas																		
18	Sistemas de recuperación de vapores y contra incendio																		
ACTIVIDADES PRE-OPERATIVAS																			
19	Pruebas para operación de equipos y sistemas																		
21	Jardinería y limpieza final																		
OPERACIÓN																			

f) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

- Estimación de la vida útil de la "Estación de Servicio CT12363".**

La Estación de Servicio "CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.", fue diseñada con la intención de que sea permanente y su vida útil indefinida de acuerdo a la demanda y economía referente a la comercialización al público en general de las gasolinas magna y premium, en el municipio de Candelaria, Campeche.

- **Cronograma de abandono y desmantelamiento de la "Estación de Servicio CT12363".**

Se considera que cuando exista el cierre de operaciones de la Estación de Servicio, se desmantelarán las instalaciones, los tanques para almacenamiento y los dispensarios serán removidos del sitio en los que estaban ubicados y se dispondrán para su venta o disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique.

Los sanitarios y oficinas serán desmantelados y demolidos, siguiendo las indicaciones de acuerdo a la Ley o Reglamentos Municipales referente a demolición de construcciones y los materiales de desecho serán dispuestos en sitios para el relleno de predios baldíos u otros debido a que es material de construcción y no están considerados como desechos peligrosos.

- **Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área.**

El impacto que se realizará en la superficie de terreno que ocupará la Estación de Servicio será de manera permanente, ya que existirá una plancha de cemento (concreto), por lo tanto, no existirá una actividad para restaurar o rehabilitar el suelo afectado.

- **Planes para el uso del área al concluir la vida útil de la "Estación de Servicio CT12363".**

El principal plan que se propone al final de la vida útil de la Estación de Servicio, consiste en habilitar la superficie ocupada para la construcción de un inmueble con la finalidad de proporcionar servicios de giro comercial o de servicios, taller mecánico o construcción de casa – habitación y será de acuerdo a los intereses del propietario.

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

- **Sustancias que serán manejadas en la "Estación de Servicio CT12363".**

En la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** por los altos gastos volumétricos que se manejarán de gasolinas magna y premium, estos se encuentran dentro del Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas para Sustancias Inflamables y Explosivas, emitido en el Diario Oficial de la Federación en el año de 1990.

Las actividades altamente riesgosas que se realizarán en la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** se encuentran principalmente involucradas con la comercialización al público en general de gasolinas magna y premium, también por el almacenamiento temporal de estas sustancias a través de tanques de almacenamiento o mediante el transporte a los dispensarios (área de despacho / venta):

Tabla: III-7. Sustancias peligrosas a manejar en la instalación.

Nombre de la sustancia	Estado de la sustancia	Características CRETIB	Tipo de almacenamiento	Capacidad de almacenamiento (Litros)
Gasolina Magna	Líquido	Inflamable	Tanque	60,000
Gasolina Premium				50,000

Fuente: Representante Legal.

En el **Anexo "G"** se incluyen las hojas de datos de seguridad para las gasolinas magna y premium.

- **Estado físico de las diversas corrientes del proceso.**

En la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**, no se realizará ningún tipo de proceso. Las gasolinas magna y premium, serán almacenadas de manera temporal en los tanques para almacenamiento en estado líquido y después se transportarán a los dispensarios (área de despacho / venta) en el mismo estado.

Los peligros de interés incluyen todos aquellos que pueden generar una liberación de material inflamable, un incendio, deflagración o inclusive la explosión que resulte en cuatro tipos de consecuencias hacia un receptor que se ha establecido, además de afectaciones productivas sin esta liberación de sustancia peligrosa, estas consecuencias pueden ser las siguientes:

- Daños o heridas graves a las personas.
- Impacto al medio ambiente.
- Daños a los bienes (infraestructura de líneas, equipos y/o instalación).
- Daños económicos por pérdida de producción, con liberación de sustancia inflamable.

Para el caso de la Estación de Servicio en análisis, los escenarios de riesgos pueden ser provocados por una fuga debido a la disminución del espesor en las paredes de los tanques para almacenamiento de combustibles; la emisión de las gasolinas magna y premium, así como del diesel provocados por una fuga puede formar un escenario de incendio o posible explosión. A continuación se describen cada uno de los eventos en orden de ocurrencia:

1. Fugas.

Las fugas son los eventos de riesgo que se pueden presentar principalmente en las tuberías o tanques para almacenamiento de combustibles y las causas que las pueden ocasionar son las siguientes:

- a) Corrosión interna o externa (pérdida de espesor).
- b) Materiales de construcción fuera de norma o fin de vida útil por desgaste del material.
- c) Golpes ocasionados por agentes externos (presencia de fenómenos meteorológicos que pueden afectar a la instalación como huracanes); golpes a los dispensarios con los vehículos y actos de vandalismo a la infraestructura de las tuberías o equipos.

- d) Deficiencias en el procedimiento constructivo como soldadura, recubrimiento exterior y pruebas de aceptación (radiográfica e hidrostática), entre otras.
- e) Deficiencias en el mantenimiento preventivo o correctivo.

2. Flamazo o antorcha (jet fire).

Se presenta cuando existe una fuga y el material inflamable se dispersa de manera que se incendia a una distancia del punto de la descarga. La nube dispersa produce la antorcha en cualquier momento, siempre y cuando esté por encima de su punto inferior de inflamabilidad y por debajo de su límite superior de inflamabilidad.

3. Deflagración o explosión.

En las deflagraciones la velocidad subsónica (frente de llamas) es inferior a la velocidad del sonido, por lo que el tiempo que transcurre entre el inicio y la finalización de la misma, aunque parezca virtualmente instantánea, es finito y típicamente comprendido entre 100 y 200 milisegundos. Contrariamente, en el caso de la explosión dicha velocidad es mucho más elevada, superando la velocidad del sonido.

4. Daños a equipos e instalaciones.

Los daños que pueden provocarse debido a los eventos mencionados podrían ser al personal o usuarios que se encuentren en esos momentos, población aledaña, al medio ambiente o a la infraestructura de la instalación, esto como consecuencia de la radiación térmica en caso de antorcha o explosión por sobrepresión.

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

La Estación de Servicio "**CT12363– Grupo Villamon S.A. de C.V.**", será nueva y cabe mencionar, que no se realizará ningún tipo de proceso productivo, en donde intervenga materia prima para obtener un producto.

La principal actividad que se realizará en la instalación es la comercialización al público en general de gasolinas magna y premium, así como el diesel, los cuales son producidos por Pemex Transformación (PTRI) y suministrados a través de auto-tanques (pipas), además de la venta de lubricantes y aditivos marca Pemex.

En la fase de operación de la Estación de Servicio CT12363 las únicas emisiones serán originadas por la evaporación del combustible que se almacenará y despachará, los cuales serán captados mediante campanas recuperadoras colocadas en las pistolas de despacho, siendo reintegradas a los tanques de almacenamiento.

También los vapores desplazados de los tanques de los vehículos propiedad de los clientes durante el despacho y regresarán al tanque de almacenamiento para el reemplazo del tanque dispensado.

Durante la etapa de operación se generarán residuos peligrosos derivados del cambio de aditivos que realicen los clientes en la misma Estación de Servicio, así como emisiones de los vehículos propiedad de los usuarios, pero que es independiente a las actividades que se realizan en la instalación.

En la etapa de mantenimiento se generarán residuos domésticos con un volumen pequeño, como son: residuos de alimentos, envases de vidrio, cartón, plásticos y metálicos, papel higiénico, etc. También se generarán residuos industriales (chatarra, estopa, guantes de piel y de lona, etc.) y residuos peligrosos (grasas, solventes, pinturas, etc.). Las emisiones a la atmósfera existirán cuando se presente una fuga en las líneas o equipos por los vapores de los combustibles al ambiente.

También se generarán emisiones a la atmósfera derivados del vapor de los combustibles en la zona de despacho / venta (dispensarios-mangueras de llenado).

- **Caracterización.**

Con respecto a la caracterización y sistemas de tratamiento y control de los tipos de residuos que serán generados durante la etapa de mantenimiento de las líneas y equipos, como los domésticos, industriales y los residuos peligrosos, estos estarán a cargo de una empresa especializada y debidamente autorizada para el manejo de residuos.

- **Factibilidad de reciclaje o tratamiento.**

Los tipos de residuos que se generarán como los domésticos, industriales y los residuos peligrosos, estarán a cargo de una empresa especializada y debidamente autorizada en el manejo de residuos. El material considerado como residuo para reciclaje serán los tramos de tuberías en caso de que exista una sustitución de las mismas, así como papel, envases de aluminio, plástico y vidrio, los cuales serán clasificados en los contenedores.

III.4. d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Para efectuar el enriquecimiento de este punto, se ha realizado la búsqueda satisfactoria de las fuentes indispensables de la información necesaria y requerida.

1. Características del sistema ambiental.

1.1. Medio físico.

La zona de estudio se ubica en la Provincia Península de Yucatán (65.19%) y Llanura Costera del Golfo Sur (34.81%), Sub-provincia Carso y Lomeríos de Campeche (65.19%) y Llanuras y Pantanos Tabasqueños (34.81%), con un sistema de topoformas Llanura de depósito lacustre de piso rocoso o cementado (81.34%), Lomerío bajo con llanuras (18.66%).

- **Descripción topográfica de la zona.**

Para el caso del área donde se localizará la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamón S.A. de C.V.**", éste se puede interpretar desde el punto de vista topográfico como un relieve casi plano, carente de accidentes topográficos significativos, ya que se localiza sobre una llanura con pendientes suaves alejados de cualquier elemento montañoso con escarpes, ni movimientos de capa de tierra que pongan en riesgo a la zona debido a deslizamientos.

- **Tipo de Clima.**

El clima reportado en la Clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana y de acuerdo a la información recabada por la Estación Meteorológica, es la siguiente: **Am (f) (i')gw**", que se interpreta como un clima cálido-húmedo, con abundantes lluvias en verano. En donde la época de lluvia se presenta más durante el verano.

- **Temperatura (mínima, máxima y promedio).**

Ante el tipo de clima que se presenta para el municipio de Candelaria, Campeche, los registros que se tienen muestran que la temperatura que se presenta en la región alcanza desde los 24 a 28 °C, teniéndose una precipitación promedio de 26 °C y los meses en donde se siente más esta temperatura es en el periodo de mayo a diciembre, sintiéndose con mayor frecuencia en los meses de septiembre y octubre.

- **Precipitación pluvial (mínima, máxima, promedio).**

También es necesario decir que la precipitación pluvial mínima para el municipio de Candelaria, Campeche es de aproximadamente 1,200 milímetros (mm), precipitación promedio de 1,700 milímetros (mm) y precipitación máxima de 2,100 milímetros (mm).

- **Dirección y velocidad del viento.**

Los vientos dominantes durante el año son los vientos Alisios que provienen fundamentalmente del Noreste, soplando a un 60% de esta dirección, mientras que el 40% restante de los vientos, provienen de distintos puntos cardinales. Las mayores velocidades se presentan en Noviembre a Diciembre con 30 Km/h, y en Junio las mínimas con 18 Km/h. La velocidad promedio del viento es de 24 Km/h.

- **Estabilidad atmosférica de Pasquill.**

Tabla III-8. Estabilidad atmosférica de Pasquill.

Tabla para la selección de la clase de estabilidad atmosférica			
A	Condiciones fuertemente inestables	D	Condiciones neutrales
B	Condiciones moderadamente inestables	E	Condiciones ligeramente estables
C	Condiciones ligeramente inestables	F	Condiciones moderadamente estables

De acuerdo con ello, las condiciones atmosféricas que se presentan con mayor frecuencia en el área de influencia corresponden a la letra "C".

- **Humedad relativa.**

La humedad relativa registra datos sumamente constantes en todo el año y da un valor medio de 80%, lo cual comprueba la clasificación de clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano para la zona de estudio, fluctuando éste promedio entre el 75% y 90%.

- **Densidad demográfica de la zona donde se ubica la instalación.**

Para la densidad demográfica del área donde se ubicará la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**", se tienen datos de población que de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2010, el municipio de Candelaria, Campeche tienen una población total de 41,194 habitantes en una superficie de 56,797.84 Km²; por lo que haciendo una estimación y considerando las superficies de los núcleos de población para el sitio se pudo determinar que tiene una densidad de 0.0013 hab/m².

- **Giros o actividades desarrolladas por terceros entorno a la instalación.**

Alrededor de la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" se proporcionan algunos servicios básicos relacionados principalmente al comercio (tiendas de abarrotes, fondas, cocinas económicas, talleres de mecánica automotriz, etc.).

- **Deterioro esperado en la flora y fauna por la realización de actividades de la instalación, principalmente en aquellas especies en peligro de extinción.**

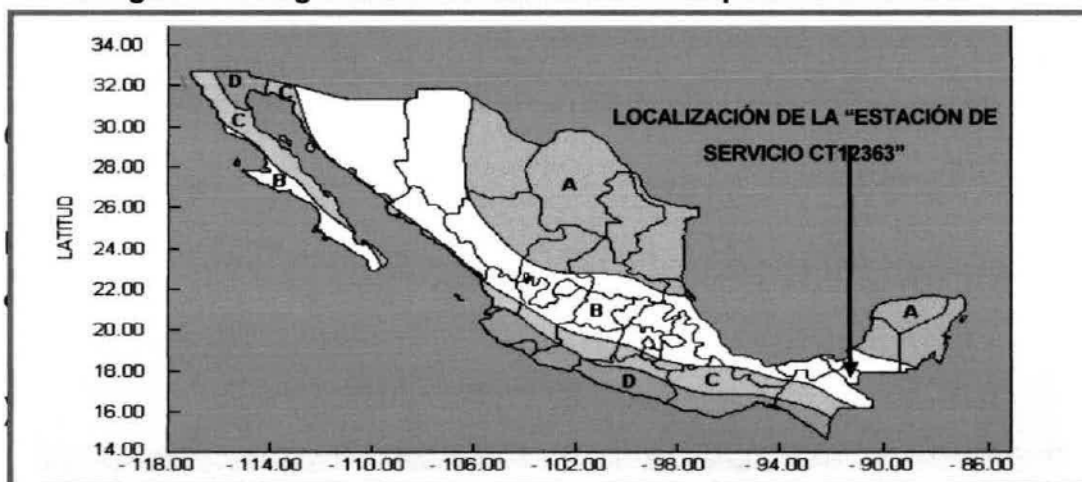
La Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" será una instalación nueva y durante su operación se vigilará de manera estricta que no se tenga ningún deterioro adicional en la flora y fauna. Cabe mencionar que el sitio propuesto ya fue impactado por las actividades antropogénicas desarrolladas en el área de influencia debido a que se localiza en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche.

¿El sitio de la instalación está ubicado en una zona susceptible a?:

(No) Terremotos (sismicidad)?

El municipio de Candelaria, Campeche se localiza en la región de sismicidad media del País, por lo tanto, la vulnerabilidad a sismos de carácter catastrófico es muy baja. Para el municipio, la magnitud del sismo más fuerte con epicentro es de 5.5 grados en la escala de Richter, de acuerdo a los datos proporcionados por el Instituto de Ingeniería de la UNAM. La recurrencia de sismos con magnitud entre 3 y 6 grados es de uno cada 3 o 4 años; por lo tanto, estos fenómenos geológicos están muy espaciados en el tiempo y tienen consecuencias mínimas para la población e infraestructura de la localidad.

Imagen III-1. Regionalización Sísmica de la República Mexicana



(No) Corrimientos de tierra?

Debido a las características del relieve y geomorfología plana existente en la zona donde se localizará la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**, las posibilidades de corrimientos de tierra son nulas.

(No) Derrumbamientos o hundimientos?

Desde el punto de vista geomorfológico, el área de estudio se encuentra asentada sobre una Sub-Provincia que se caracteriza por presentar pendientes suaves alejadas de cualquier elemento montañoso con escarpes, tampoco existen movimientos de capas de tierra que pongan en riesgo a la zona debido a derrumbamientos o hundimientos.

(Sí) Inundaciones (historial de 10 años)?

Las posibilidades de ocurrencia de este evento en el área de estudio es muy alta, sobre todo durante la época de lluvias y en los meses de mayor precipitación (Junio a Octubre, de acuerdo a la distribución de la temperatura a lo largo del año). Los ciclones que se generan en el Golfo de Tehuantepec y frente a las costas de América Central, cuando tienen trayectorias cercanas a las costas de Oaxaca, dan lugar a la entrada de masas de aire cargadas de humedad que generan abundantes precipitaciones en las sierras, influyendo de forma determinante en notables aumentos en los caudales de los ríos que bañan al municipio de Candelaria, Campeche.

(Sí) Pérdidas de suelo debido a la erosión?

En la actualidad para el sitio donde operará la infraestructura correspondiente a la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**", no se tienen datos cuantitativos de pérdida de suelo debido al proceso erosivo, pero sí se sabe que la erosión hídrica es uno de los procesos más frecuentes en cualquier región, este fenómeno es causado por las precipitaciones pluviales que transportan el material orgánico y partículas de suelo hacia las partes más bajas de los ríos y arroyos que se encuentran cercanos a la zona.

Otros factores que causan erosión son las actividades agropecuarias, industriales, instalación de carreteras, caminos de accesos y asentamientos humanos, debido a estas actividades se ha tenido que eliminar la capa vegetal que cubre al suelo propiciando con esto la erosión eólica.

(No) Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos y erosión?

Durante las actividades de operación y mantenimiento no se llevará a cabo contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos y erosión.

(No) Riesgos radiológicos?

Las posibilidades de ocurrencia de este fenómeno en la zona son nulas, ya que no existirán fuentes naturales o artificiales que los puedan ocasionar.

(Sí) Huracanes?

Por su ubicación geográfica, en la zona los intemperismos más frecuentes son los de tipo atmosférico. Climatológicamente, los frentes fríos y los ciclones tropicales son los que se presentan en mayor medida; los primeros se presentan entre los meses de Diciembre a Enero, prolongándose hasta finales de Febrero, por lo general vienen acompañados de masas de aire polar ártico que provocan descensos en la temperatura del ambiente, afectando por no más de tres días. Los segundos se presentan en sus diferentes categorías: perturbaciones, depresiones, tormentas tropicales y huracanes que están asociados a vientos violentos y precipitaciones muy abundantes en períodos muy breves, dependiendo del comportamiento de dicho meteoro, ocasionando por consiguiente el derribo de árboles y daños a viviendas y estructuras endebles, así como a las redes de conducción eléctrica, telefónica y telegráfica. Por otra parte, el período de huracanes se presenta en los meses de Junio a Octubre, incrementándose para finales del período. En los 12 últimos años la entrada de huracanes al interior de la entidad ha sido de forma esporádica, aunque los efectos del Roxane y el Opal en 1995 en el área de estudio, fueron causa de inundaciones mayores a las previstas para la región.

1.2. Medio biótico.

Los aspectos relevantes que caracterizan al área de estudio en el ámbito biótico han sido satisfactoriamente recopilados y perfilados de manera que fueran abarcadas todas las propiedades del entorno en el cual se localizará la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**. A continuación se indican los puntos más importantes de la caracterización antes mencionada:

- **Flora o Vegetación.**

Para la caracterización de la vegetación se realizó un recorrido por el área de estudio, apoyándose el equipo de trabajo de campo en cartas topográficas y temáticas sobre uso del suelo y vegetación del INEGI, escala 1:50 000; con la finalidad de constatar los usos del suelo presentes y caracterizar su vegetación.

La vegetación que originalmente presentaba la región ha sido alterada desde hace varias décadas debido a que la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** se localizará en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche y las actividades antropogénicas desarrolladas en el área de influencia han provocado que la zona actualmente ya se encuentre altamente impactada.

Todas estas actividades han generado cambios significativos en la flora del sitio. Actualmente la flora de los alrededores está formada principalmente por árboles dispersos característicos de una zona tipo urbana.

En la siguiente tabla se indica la vegetación que se encuentra en las áreas aledañas al predio que ocupará la Estación de Servicio "CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.", caracterizada por su tipo de clima (tropical lluvioso):

Tabla III-9. Vegetación reportada en los alrededores del predio.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Estatus NOM-059- SEMARNAT- 2010
Almendra	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	No
Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	Flacourtiaceae	
Chechén blanco	<i>Metopium brownei</i>	Anacardiaceae	
Chico zapote	<i>Manilkara zapota</i>	Sapotáceas	
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	
Ixora	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	
Palma de coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	

Fuente: Visita al predio de la instalación.

No = No se encuentra en la norma

• Fauna.

El establecimiento de la fauna original ha sido modificado con anterioridad debido a la alteración de la vegetación natural como resultado de las diversas actividades antropogénicas realizadas en la zona, lo cual ha incidido en tal forma en los patrones de conducta de la fauna silvestre, estableciéndose toda una nueva adaptación de la misma, por lo que en la mayoría de los casos los animales arraigados a la vegetación original han sido desplazados o se encuentran restringidos en áreas muy pequeñas de vegetación natural e incluso varias especies han sido eliminadas de la zona.

Dentro de las especies reportadas u observadas para la zona, hablaremos en primer término de la clase mamíferos, los cuales están representados principalmente por especies de talla pequeña como ratas y ratones, los cuales se ven favorecidos con la presencia humana, encontrándose representantes de la familia *Muridae* como el ratón (*Mus musculus*) y la rata (*Rattus rattus*).

La localización y distribución de los anfibios, así como de los reptiles depende de los factores y características del ambiente existente. Los anfibios se encuentran fuertemente asociados a zonas con presencia de agua y de poca corriente o, en su defecto, de una gran retención de humedad, observándose en este caso la mayor frecuencia de ellos hacia las zonas bajas en donde encuentran sitio de refugio entre la vegetación.

Con referencia a los reptiles, las especies más comunes son lagartijas de los géneros *Cnemidophorus* y *Sceloporus*; en las áreas en donde la vegetación está relativamente menos alterada se observan toloques (*Basiliscus vittatus*), así como lagartijas del género *Anolis*, aunque estas últimas junto con los toloques se adaptan ampliamente en ambientes transformados o áreas con relativa presencia humana, siempre y cuando éstas ofrezcan vegetación que les sirva de refugio.

La clase observada con mayor frecuencia son las aves debido a su amplia capacidad de desplazamiento y adaptación; en la zona se pueden observar o escuchar las siguientes especies: calandria o primavera (*Turdus grayi*), zanate (*Quiscalus mexicanus*), ceniztonle (*Mimus polyglottos*) y zopilote común (*Coragyps atratus*).

En términos generales, en la actualidad se pueden observar especies adaptadas a las nuevas condiciones medio ambientales en la zona, las cuales pudieron ser avistada durante recorridos, así como confirmadas por los habitantes que se encuentran alrededor del sitio.

En la siguiente tabla se muestra un listado de algunas especies silvestres reportadas para la zona en estudio:

Tabla-III-10. Listado de fauna.

Nombre común	Nombre científico	Observada	Reportada	NOM-059- SEMARNAT- 2010
Mamíferos				
Rata	<i>Rattus rattus</i>	X	X	No
Ratón	<i>Mus musculus</i>	X	X	
Murciélago	<i>Chiroptera</i>	X	X	
Aves				
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	X	X	No
Golondrina	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>		X	
Paloma morada	<i>Columba flavirostris</i>		X	
Pijuy o pijul	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	X	X	
Primavera o calandria	<i>Turdus grayi</i>	X	X	
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	X	X	
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	X	X	
Reptiles				
Bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>		X	No
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	X	X	Pr
Lagartija	<i>Anolis sp</i>	X	X	No
Nauyaca	<i>Bothrops asper</i>		X	No
Toloque	<i>Basiliscus vittatus</i>	X	X	No
Anfibios				
Rana	<i>Smilisca baudini</i>	X	X	No
Sapo común	<i>Bufo marinus</i>	X	X	

Fuente: Visita al predio de la obra.

Pr = Sujetas a protección especial; No = No se encuentra en la norma

Las condiciones de alteración del medio natural y la actividad humana imperante han provocado que la poca fauna silvestre predominante se caracterice principalmente por especies indicadoras de ambientes transformados y una diversidad relativamente baja que se encuentra dominada por individuos de talla menor. La fauna terrestre de mayores dimensiones se localiza ocasionalmente y en desplazamiento hacia los relictos de vegetación arbórea que se encuentran dispersos.

- **Suelo.**

En términos edafológicos, con base en las consultas de reportes bibliográficos; particularmente los propuestos por Palma y Cisneros (edición 2000), y del apoyo temático INEGI; se determinó que el tipo de suelo predominante en el área que ocupará la infraestructura existente de la "Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**, corresponde a **Vertisol**, según la clasificación de suelos de la FAO/UNESCO.

- **Vertisol.**

El término vertisol deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables. Es aquel suelo, generalmente negros, en donde hay un alto contenido de arcilla expansiva conocida como montmorillonita.

El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen.

Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación suele ser de sabana, de praderas naturales o con vegetación leñosa.

- **Hidrología.**

De acuerdo a los datos proporcionados por la carta hidrológica superficial del INEGI, el sitio donde se localizará la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**, queda comprendida sobre la Región Hidrológica RH30 Grijalva-Usumacinta, dentro de la cuenca Laguna de Términos y específicamente dentro de la sub-cuenca del Río Candelaria.

La región está integrada al sistema hidrológico Grijalva-Usumacinta y comprende la corriente del Río Candelaria, siendo este uno de los más caudalosos; nace en el Departamento del Petén (Guatemala), con el nombre de San Pedro y desemboca en la Boca de Pargos en la Laguna de Carmen.

La longitud del Río Candelaria es de 402 km. Su afluente principal es San Pedro y El Caribe, sus subafluentes son los siguientes arroyos; las golondrinas, ojo de agua, peje lagarto, arroyo negro y la esperanza, siendo este último de una considerable extensión.

El Río Candelaria forma una serie de saltos contándose, entre los principales: Salto del Muerto, Salto Grande, Salto del Toro y otros.

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

La identificación de los impactos ambientales considerados como relevantes para las diferentes acciones y factores en correlación serán descritos en este apartado, así como la metodología utilizada para la valoración de dichos impactos. En lo referente a las acciones y medidas que deberán realizarse para su prevención, éstas se mencionan ampliamente con la finalidad de proporcionar las gestiones recomendables. Las medidas de mitigación no son necesarias debido a que entre los impactos identificados, no se reconoce alguno de carácter irreversible.

La metodología requerida según las características de la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**, perteneciente a la Franquicia Urbana Pemex Tres Estrellas y del área objetivo, para realizar la valoración de los impactos ambientales posibles en cada elemento tipo, establece la valoración de cada una de las acciones que determinarán en su momento o serán causa de impacto y, a su vez, los factores susceptibles de ser alterados o impactados.

En la siguiente tabla se mencionan los factores probables a ocasionar impactos ecológicos en cada una de las etapas del proyecto:

Tabla III-11. Factores impactados.

Acciones impactantes	Factores impactados
Etapas: 1. Preparación del sitio. 2. Construcción. 3. Operación y mantenimiento. 4. abandono del sitio.	Medio natural y socio económico
- Eliminación de la cubierta vegetal (desmonte) - Alteración de la cubierta terrestre (relleno, nivelación y compactación) - Utilización de maquinaria y equipo - Entrada y salida de vehículos - Generación de ruido - Construcción de obras civiles (pavimentación, guarniciones, oficinas, sanitarios, áreas verdes, cuarto de máquinas, etc.) - Instalación de tanques de almacenamiento (cimentación, diques de contención y pruebas de hermeticidad) - Instalación eléctrica (controles, canalizaciones, conductores, sellos, conexiones, registros, interruptores, luminarias, tableros, etc.) - Instalación de tuberías (instalación, protección y pruebas de hermeticidad) - Puesta en operación de la Estación de Servicio (generación de residuos sólidos, aguas residuales, ruido y vapores de combustibles) - Mantenimiento de la Estación de Servicio (pruebas de hermeticidad, sustitución de tuberías en mal estado, aplicación de pintura anticorrosiva, entre otros) - Desmantelamiento de la infraestructura	Aire (humedad, nivel de polvo y ruido) Tierra y suelo (erosión y deposición) Flora (cubierta vegetal, diversidad y productividad) Fauna (insectos, roedores, aves, otros vertebrados y cadena trófica) Paisaje (vista panorámica) Humanos (calidad de vida, actividades molestas y aspectos físicos singulares. Economía y población (ingresos económicos, gastos, economía local y regional, empleo)

Fuente: Evaluación de Impactos Ambientales.

1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Se propone y desarrollará un modelo de estudio de Impacto Ambiental cuya metodología valorativa está basada en las matrices causa-efecto, derivadas de la Matriz de Leopold con resultados cualitativos, aplicable al tipo de datos recabados con respecto a la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** y los respectivos componentes secundarios.

- **Matriz de Importancia.**

(Valoración cualitativa del Impacto Ambiental) Una vez identificadas las acciones de la instalación y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquéllas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración de tipo cualitativo.

En esta fase se cruzan las dos informaciones obtenidas, con el fin de prever o verificar, en su caso, las incidencias ambientales derivadas del funcionamiento y poder así valorar su importancia.

El estudio de Impacto Ambiental es una herramienta fundamentalmente analítica, de investigación prospectiva de lo que puede ocurrir, por lo que la refinación de todos los aspectos que lo definen y en definitiva de los impactos (interrelación Acción de la Actividad-Factor del Medio), es absolutamente necesaria.

Para evaluar los impactos ambientales que se generan actualmente debido al funcionamiento de la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**, es necesario conocer cada una de las actividades que se realizan en cada una de las etapas y el estado actual de las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del sitio de interés, con el fin de seleccionar las técnicas de identificación de Impacto Ambiental más adecuadas para la instalación en estudio. Para el presente Informe Preventivo, se consideraron cinco parámetros de carácter cualitativo, los cuales son descritos a continuación.

a) Naturaleza del impacto.

Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la respuesta de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, si es **adverso**, los impactos causados por la instalación perjudican al ambiente o **benéfico**, la instalación trae beneficios al ambiente.

b) Magnitud.

Corresponde a una dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con la instalación, la cual comprende tres niveles: **Puntual**, se presenta en el lugar en donde ocurre la acción de la instalación; **Local**, abarca el sitio donde se ubica la instalación y zonas aledañas y, **Regional**, trasciende a la localidad donde ocurre la acción y se proyecta en una región adicional.

c) Duración.

Denota la permanencia del impacto en el ambiente, considerando tres valores: **Temporal**, el impacto y sus consecuencias duran el mismo tiempo que la actividad que lo produce; **Prolongado**, la perturbación y efecto permanecen más tiempo que la actividad que lo produce (hasta cinco años) o la fuente se mantiene y, **Permanente**, los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido (más de cinco años).

d) Reversibilidad.

Se refiere si el ambiente puede presentar una recuperación del sitio afectado, tomando en cuenta dos factores: **Reversible**, la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio e **Irreversible**, su efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

e) Importancia.

Se refiere a la trascendencia de las afectaciones al ambiente, considerando 3 valores: **Significativo**, los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente, **poco significativo**, el ambiente es medianamente afectado y **no significativo**, los impactos al ambiente no son importantes.

En lo que respecta a la **Intensidad del Impacto Ambiental** generado, se refiere del grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El índice de valoración estará comprendido entre el grado de afectación mínima y el de destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto.

Para cada factor ambiental se estudia el grado de destrucción que tiene lugar en el momento de realizarse la Evaluación del Impacto antes de la actividad, y el que previsiblemente tendrá lugar en caso de aplicarse una medida de mitigación.

En la situación actual la intensidad del impacto será I_i , previéndose una intensidad I_{i+1} , esto en base a la introducción de medidas de mitigación:

$$|I_{i+1}| = |I_i| - |I_{MC}|$$

Siendo I_{MC} la intensidad debida a la acción de las medidas de mitigación. Algebraicamente I_{i+1} y I_i presentan signo negativo y I_{MC} signo positivo con lo que:

$$I_{i+1} = I_i + I_{MC}$$

En caso de comparar la situación posterior con la situación medio ambiental que existía anteriormente, es decir, se valora la intensidad positiva que han supuesto las medidas de mitigación:

$$I_{MC} = I_i - I_{i-1} = I_2 - I_1$$

Esta alternativa precisa que no existan más modificaciones en el proceso productivo que las debidas a la introducción de las medidas de mitigación. Si esto no fuera así, se estaría valorando la resultante (I_R) de los impactos positivos consecuencia de las medidas de mitigación y de los impactos (I_A), normalmente negativos, debidos a otros cambios que existen en el desarrollo de la actividad o en el proceso productivo.

$$I_R = I_{MC} + I_A = I_{i-1} - I_i$$

$$I_R = I_i - I_{i-1} = I_2 - I_1$$

La valoración Cualitativa se efectuará a partir de la matriz de Impactos. Cada casilla de cruce en la matriz (elemento tipo) nos da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto de cada elemento tipo, estamos construyendo la matriz de importancia.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

Las matrices difieren de los listados en que se identifican las posibles interacciones de la instalación y el ambiente, también permite definir las actividades que se realizan en la instalación que generan más de un impacto y los factores ambientales susceptibles de ser impactados. Consiste en listar en el eje vertical los elementos o unidades ambientales (suelo, hidrología, flora, fauna, etc.) que pueden sufrir un cambio mediante el funcionamiento de la Estación de Servicio y en el vertical los parámetros para identificar dichos impactos.

Para la elaboración de las matrices se deberán identificar todas las acciones o actividades que se realicen en la instalación. Se clasificará la instalación de acuerdo a cada una de las etapas que aplican: preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento, así como abandono del sitio.

En este estadio de valoración se mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que queda reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto es el medio a través del cual se pueden medir cualitativamente los impactos ambientales, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como tipo de efecto, magnitud (extensión), plazo de manifestación, reversibilidad, etc.

2. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.

Una vez completas las matrices, los resultados obtenidos de estas servirán para identificar los impactos más significativos, es decir aquellos factores ambientales que se verán afectados de manera directa por el funcionamiento de la Estación de Servicio.

Conforme al desarrollo de los procedimientos propuestos, los impactos ambientales tanto benéficos, como nocivos que se evaluarán, serán descritos en las matrices de evaluación de impacto ambiental, las cuales se incluyen en el **Anexo "H"**.

2.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

La identificación y descripción de las posibles fuentes de cambio, así como perturbaciones y efectos sobre el escenario ambiental donde se localizará la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**", tienen que ver con la naturaleza de la instalación. Por lo anterior, serán enfocados de manera integral e identificar estos aspectos básicamente en las actividades de preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento, en cada factor susceptible de impacto, los cuales serán de manera puntual en la superficie de terreno que será ocupado por la construcción y operación de la obra.

- **ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.**

- **Factor ambiental: Atmósfera.**
- **Impacto (afectación).**

Para realizar las actividades de desmonte, nivelación y compactación de la superficie de terreno que ocupará la obra, es necesario utilizar equipos de combustión interna a base de diésel, como camiones de volteo de 7m³ y motoconformadora, los cuales producirán emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, además de provocar levantamiento de partículas de polvo al desplazarse de un lugar a otro y la generación de ruido.

- **Factor ambiental: Paisaje.**
- **Impacto (afectación).**

Al retirar la vegetación del sitio del proyecto se alterarán las cualidades estéticas del paisaje.

- **Factor ambiental: Suelo.**
- **Impacto (afectación).**

El suelo del sitio de la obra será uno de los factores ambientales que más directa y visiblemente será afectado al realizar las actividades de la obra, alterando las propiedades físico-químicas.

- **Factor ambiental: Flora.**
- **Impacto (afectación).**

Para realizar las actividades de la obra será necesario la remoción de la vegetación que actualmente se encuentra ocupando la superficie de terreno.

- **Factor ambiental: Fauna.**
- **Impacto (afectación).**

La operación de maquinaria y equipo durante esta etapa provocará ruido, lo cual hará que la fauna existente en el sitio compuesta por pequeños roedores, se desplacen hacia otros sitios.

- **Factor ambiental: Socioeconómicos.**
- **Impacto (afectación).**

El continuo movimiento de vehículos y maquinaria durante esta etapa generará ruido, emisión de gases contaminantes y levantamiento de partículas de polvo que pueden afectar la salud de los habitantes cercanos al sitio de la obra. También el constante tráfico de vehículos podrá causar accidentes, pudiendo afectar a las personas que circulen por el lugar.

Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo para los habitantes del municipio de Candelaria, Campeche y localidades cercanas, ya que se requerirá de mano de obra no calificada para realizar las diferentes actividades de la obra. De igual manera, la obra demandará bienes y servicios de la zona, por lo que será beneficiada la economía local y de la región.

- **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.**

- **Factor ambiental: Atmósfera.**
- **Impacto (afectación).**

En la etapa de construcción de la obra, el uso de la maquinaria pesada y equipo de combustión interna provocará ruido y afectará la calidad del aire mediante la generación de gases contaminantes a la atmósfera, ocasionados por la combustión incompleta de los motores durante las actividades de excavaciones y compactación del suelo.

- **Factor ambiental: Suelo.**
- **Impacto (afectación).**

Durante esta etapa se realizarán diferentes actividades que implicarán la apertura de zanjas para la introducción de los tanques para almacenamiento y tuberías, lo que implicará remover volúmenes de suelo y con el posterior relleno de éstas áreas se alterará la estructura de los horizontes del suelo, provocando cambios en sus propiedades físico-químicas.

- **Factor ambiental: Paisaje.**
- **Impacto (afectación).**

La presencia de equipo, maquinaria, personal y la construcción de infraestructura de apoyo, así como la modificación de los factores ambientales, alterarán la armonía visual del sitio.

- **Factor ambiental: Socioeconómicos.**
- **Impacto (afectación).**

Al igual que en la etapa de preparación del sitio, el continuo movimiento de vehículos y maquinaria durante esta etapa generará ruido, emisión de gases contaminantes y levantamiento de partículas de polvo que pueden afectar la salud de los habitantes cercanos al sitio de la obra. También el constante tráfico de vehículos podrá causar accidentes, pudiendo afectar a las personas que circulen por el lugar.

Al igual que en la etapa de preparación del sitio, durante la etapa de construcción de la obra se crearán fuentes de empleo para los habitantes del municipio de Candelaria, Campeche y localidades cercanas, ya que se requerirá de mano de obra no calificada para realizar las diferentes actividades de la obra. De igual manera, la obra demandará bienes y servicios de la zona, por lo que será beneficiada la economía local y de la región.

- **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

- **Factor ambiental: Atmósfera.**
- **Impacto (afectación).**

La operación normal de la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamón S.A. de C.V."**, no generará la emisión de gases y partículas contaminantes, considerando una buena práctica durante la operación y el cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivos.

Sin embargo, en caso de ocurrir un descontrol o fuga por la ruptura de los tanques para almacenamiento de combustibles debido a fallas de integridad mecánica (pérdida de espesor) se puede alterar la calidad de aire.

- **Factor ambiental: Suelo.**
- **Impacto (afectación).**

Las actividades de operación y mantenimiento generarán residuos sólidos no peligrosos como: trapos o residuos de alimentos, los cuales deberán ser depositados en los contenedores de almacenamiento temporal de cada sitio específico del área de despacho. Sin embargo, en caso de ocurrir un derrame de materiales pueden representar una presión sobre el factor suelo al ser potencialmente contaminante dependiendo de la sustancia lixiviable al acuífero y/o a las zonas adyacentes al predio que presentan características de zonas bajas inundables.

- **Factor ambiental: Socioeconómicos.**
- **Impacto (afectación).**

El desarrollo para las actividades de mantenimiento requerirá del uso de operarios contratados por los proveedores, que serán los encargados de realizar el mantenimiento a los tanques para almacenamiento de combustibles y los dispensarios, por lo cual existe demanda de insumos y servicios que inducen un beneficio económico en la zona tanto local y regional.

- **ETAPA DE ABANDONO DE LA "ESTACIÓN DE SERVICIO CT12363".**

- **Factor ambiental: Atmósfera.**

El desmantelamiento y limpieza del sitio una vez alcanzada la vida útil de la Estación de Servicio, implicará la utilización de maquinaria y herramientas que generalmente originan ruidos, incluyendo una nivelación del terreno lo cual eventualmente son fuentes precursoras de emisión de partículas de polvos hacia la atmósfera.

- **Factor ambiental: Suelo.**

El suelo recibe un trato de restablecimiento durante esta etapa debido principalmente al saneamiento y reacondicionamiento del lugar al suprimir la infraestructura y equipamiento de las actividades. La restitución y limpieza del suelo podrán reincorporarlo en productividad natural; aunque, como ha sucedido en la etapa de ocupación de infraestructura, este efecto es local.

- **Factor ambiental: Flora.**

La vegetación herbácea del sitio sufre igualmente un enriquecimiento y reincorporación en la composición de la cubierta vegetal, contribuyendo en su distribución y abundancia.

- **Factor ambiental: Fauna.**

La limpieza del sitio permitirá el crecimiento de la flora y, por lo tanto, el desarrollo y acercamiento de la fauna característica del sitio.

- **Factor ambiental: Paisaje.**

El desmantelamiento al término de la vida útil de la infraestructura de la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**", así como la limpieza del sitio, permitirán la restauración del escenario ambiental, modificado en la etapa de preparación del sitio.

- **Factor ambiental: Socioeconómico.**

El resultado de las acciones de limpieza y desmantelamiento tendrán directamente un efecto sobre las actividades productivas del sitio.

2.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Habiendo identificado los impactos en cada una de las etapas y parámetros ambientales (atmósfera, suelo, flora, fauna y socioeconómicos) y considerando las características del proyecto y del lugar donde se ubicará la obra en cuestión, se tienen que los impactos de mayor relevancia serán aquellos que serán originados principalmente a la vegetación, fauna y suelo, producto de la eliminación de la cubierta vegetal para la preparación del sitio, nivelación y compactación del terreno y la salida de la fauna consistente de pequeños roedores que se encuentra asociada a la vegetación del sitio.

• ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

- **Factor ambiental: Atmósfera.**

- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: El impacto es adverso (-), ya que al haber desplazamiento de personal y maquinaria se elevaría la concentración de partículas de polvo en el medio, lo cual alteraría la calidad del aire del sitio, lo que puede causar molestias al respirar estas partículas o daños a los trabajadores de la obra o población cercana y a la vegetación del entorno (al quedar hojas cubiertas parcialmente por el polvo).

Magnitud del impacto: La magnitud del impacto es local, ya que el efecto por la dispersión de los contaminantes sobre otros componentes ambientales sería prácticamente nulo.

Duración del impacto: La duración del impacto será temporal debido a que la generación de las partículas de polvo será únicamente durante los períodos que circulen y trabajen los diferentes vehículos y maquinaria.

Reversibilidad del impacto: Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por las actividades, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo, este impacto se evaluó como reversible.

Importancia del impacto: La calidad del aire del sitio se puede considerar como buena, ya que no existen fuentes cercanas que puedan generar emisiones de polvos, por lo que se evaluó un impacto como no significativo debido a los siguientes criterios: la obra se realizará en áreas abiertas en donde los vientos dispersarán estas partículas y la precipitación pluvial de la zona eliminarán las partículas de polvo.

- **Factor ambiental: Suelo.**
- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: El impacto es adverso porque para poder realizar la construcción de la Estación de Servicio es necesario retirar la capa vegetal y, a la vez, realizar los trabajos de nivelación y compactación de la superficie de terreno.

Magnitud del impacto: La magnitud del impacto causado por estas actividades es puntual, debido a que la alteración del suelo únicamente se realizará en la superficie que será ocupada (1,072.94 m²) para la construcción de la Estación de Servicio "CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."

Duración del impacto: La duración del impacto será permanente, ya que para realizar los trabajos referentes al desmonte, nivelación y compactación de la superficie de terreno se requerirá de la remoción de tierra, alterando la estructura y composición físico-química del suelo existente en el sitio.

Reversibilidad del impacto: Las actividades de desmonte, nivelación y compactación de la superficie de terreno, tendrán un impacto en las características físico-químicas del suelo de manera irreversible.

Importancia del impacto: La calidad del suelo será alterada por la eliminación de la corteza vegetal y al realizar las actividades de desmonte, nivelación y compactación de la superficie de terreno, por esta razón se consideró al impacto como significativo.

- Factor ambiental: Flora.
- Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: El impacto en la vegetación es adverso, ya que será necesario el despeje de la misma en el área destinada para la construcción de la Estación de Servicio.

Magnitud del impacto: La afectación a la vegetación será de carácter puntual, porque sólo se removerá la vegetación que se encuentre en el interior de la superficie de terreno que será destinada para la construcción de la Estación de Servicio.

Duración del impacto: La duración del impacto será permanente debido a que la construcción de la Estación de Servicio no permitirá durante la vida útil de ésta una posible re-vegetación de la misma.

Reversibilidad del impacto: El impacto que se causará en esta etapa se considera como irreversible.

Importancia del impacto: La obra se realizará en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche, por esta razón se consideró al impacto como poco significativo.

- **Factor ambiental: Fauna.**
- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: Este impacto será adverso, ya que la operación de la maquinaria durante los trabajos generará ruido que a la vez provocará que la fauna presente en el sitio compuesta por pequeños roedores sea desplazada hacia otros sitios.

Magnitud del impacto: El impacto será local debido a que el ruido que será producido por los vehículos, maquinaria y equipo utilizados para realizar las actividades de preparación del sitio, afectarán de manera indirecta a la fauna que se encuentre en esos momentos.

Duración del impacto: Para las especies de fauna presentes en el sitio de la obra, el efecto de la perturbación será de carácter permanente debido a que la presencia diaria de personas y vehículos impedirán que se tengan las condiciones para el regreso de las mismas y únicamente se espera la presencia de ciertas aves que pudiesen habituarse a los cambios realizados en su hábitat.

Reversibilidad del impacto: El impacto que se causará en esta etapa se considera como irreversible.

Importancia del impacto: La obra se realizará en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche, por esta razón se consideró al impacto como **poco significativo**.

- **Factor ambiental: Paisaje.**
- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: Al realizar la operación de la maquinaria y personal para el despeje de la vegetación y preparación del terreno, se alterarán las cualidades estéticas del paisaje, por lo que el impacto será **adverso**.

Magnitud del impacto:

El sitio del proyecto se localiza en una zona donde la topografía es plana y en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche, por lo tanto, el impacto será **puntual**.

Duración del impacto: El impacto que causará la operación de la maquinaria y personal será **temporal**, porque estos elementos ajenos al paisaje desaparecerán al terminar esta etapa.

Por el contrario, el suministro de material para realizar las actividades de nivelación y compactación del terreno tendrá un impacto **permanente** en las cualidades estéticas del área, ya que la superficie pavimentada y engravada de la Estación de Servicio no permitirá la regeneración natural de las especies de flora en el sitio.

Reversibilidad del impacto: Es un impacto **irreversible**, porque la sucesión de actividades del proyecto evitará la recuperación de la actividad paisajística.

Importancia del impacto: La zona se ha ido alterando últimamente por las actividades humanas, también debido a que el sitio se localiza en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche, por lo que el impacto es **poco significativo**.

- **Factor ambiental: Socioeconómico.**
- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso** porque podría alterar la salud de los habitantes cercanos a la obra debido al constante tránsito de vehículos (generación de ruido, gases y partículas) y por una mala disposición de los residuos que se generen durante la ejecución de la obra.

Magnitud del impacto: El impacto será **puntual** debido a que la generación de ruido, partículas de polvo, emisiones a la atmósfera y los posibles accidentes estarán circunscritos a la superficie de terreno destinada para la construcción de la Estación de Servicio, siendo en esta área donde se pueden presentar daños o alteraciones a la salud.

Duración del impacto: El impacto será **temporal** porque se tiene estimado un periodo no mayor de 30 días (1 mes) para realizar esta etapa del proyecto, tiempo durante el cual se pueden presentar afectaciones a la salud de la población.

Reversibilidad del impacto: El flujo de material, equipo y personal cesará al terminar esta etapa y la de construcción. Por lo cual al dejar de operar los vehículos se dejarán de emitir gases que provienen de estas fuentes y las partículas de polvo que se generan durante su operación, por lo que el impacto que se causará en esta etapa se considera como **reversible**.

Importancia del impacto: Existirá un constante movimiento de personal y maquinaria que dejarán de cesar al culminar esta etapa de la obra, por esta razón se consideró al impacto como **poco significativo**.

- **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.**

Cabe mencionar que algunas de las acciones que se desarrollarán durante la etapa de construcción, serán similares en relación al tipo de impacto que producirán y las que se proponen para la etapa de preparación del sitio. Es por ello que la magnitud e importancia de los impactos evaluados son muy semejantes.

Por tal motivo, para algunos factores específicos se determinó no desarrollar toda la secuencia para la evaluación del impacto.

- **Factor ambiental: Atmósfera.**

Se aplica la misma evaluación de los impactos realizada para la etapa de preparación del sitio.

- **Suelo.**

- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: El impacto es adverso porque las diferentes actividades de la obra afectarán al suelo, cambiando sus propiedades físico-químicas. De igual manera la acumulación y posible dispersión de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante esta etapa podrán afectar las propiedades físico-químicas del suelo.

Magnitud del impacto: El impacto causado por las actividades de construcción es puntual debido a que la alteración y probable contaminación del suelo, únicamente se daría en el área donde opere la maquinaria o las áreas que tengan contacto con los residuos generados por las actividades de la obra.

Duración del impacto: El impacto es temporal, ya que los residuos sólidos producto de las actividades de construcción como residuos de alimentos, pedazos de varillas, sacos de cemento, recipientes de plásticos, bolsas, entre otros, serán dispuestos en contenedores metálicos para su posterior manejo y disposición final.

Reversibilidad del impacto: En los sitios donde se realizará construcción de las obras civiles (oficinas, pavimentos, estacionamiento, área de servicio, etc.), así como la instalación de tuberías y tanques para almacenamiento, el impacto causado al suelo se evaluó como reversible.

Importancia del impacto: La calidad del suelo del sitio será afectada por las diferentes actividades de la obra, por lo que el impacto se evaluó como significativo.

- Factor ambiental: Paisaje.
- Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como adverso, porque la presencia de la infraestructura propia del proyecto, como elementos ajenos al ecosistema afectarán a las cualidades estéticas de la zona.

Magnitud del impacto: El impacto será local, debido a que el sitio se localiza en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche.

Duración del impacto: La afectación a las cualidades estéticas por la obra civil será durante la vida útil de la Estación de Servicio, por lo que el impacto será permanente.

Reversibilidad del impacto: Es un impacto irreversible, ya que la Estación de Servicio tendrá una vida útil aproximada de 30 años.

Importancia del impacto: El sitio se localiza en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche), por lo que el impacto es poco significativo.

- **Factor ambiental: Socioeconómico.**
- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: El impacto se valoró como benéfico (+) porque al aumentar la demanda de mano de obra calificada y no calificada, así como la de bienes y servicios se incrementará la calidad de vida de los habitantes del municipio de Candelaria, Campeche y de la región.

Magnitud del impacto: Al existir demanda de mano de obra tanto local como de los habitantes cercanos a las localidades del municipio de Candelaria, Campeche, el impacto será de efecto regional.

Duración del impacto: El período de beneficio económico debido a los ingresos laborales y el uso de servicios para un sector de la población será de manera temporal, que durará durante el tiempo que permanezca esta etapa.

Importancia del impacto: Los empleos que serán generados durante esta etapa serán de carácter temporal, pero considerando que el requerimiento de personal será variado e importante, por lo que el impacto se evaluó como poco significativo.

- **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

- **Factor ambiental: Atmósfera.**
- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: Durante esta etapa se tendrá una circulación constante de los vehículos propiedad de los usuarios que asistan a la Estación de Servicio para el suministro o compra de gasolina, que producirán emisión de gases a la atmósfera, así como la emanación de vapores de gasolina al realizar las actividades de despacho / venta, por lo que el impacto se evaluó como adverso.

También en caso de ocurrir un descontrol o fuga, se puede alterar la calidad de aire de manera significativa.

En este caso se alteraría la química atmosférica y podría trascender en un incumplimiento de los criterios o condiciones establecidos en el ordenamiento ecológico y el plan de desarrollo urbano aunque este impacto tendría un efecto temporal.

Magnitud del impacto: De acuerdo con las condiciones meteorológicas del área, se prevé una dispersión de estos contaminantes ayudada por los vientos, por esta razón el impacto se evaluó como de efectos locales.

Duración del impacto: Se evaluó como un impacto de manera permanente, porque la generación de gases, residuos sólidos y aguas residuales será de manera constante durante la vida útil de la Estación de Servicio.

Reversibilidad del impacto: Al ser de manera permanente la emisión de gases y generación de residuos sólidos y aguas residuales durante la vida útil de la Estación de Servicio, el impacto se valoró como irreversible.

Importancia del impacto: Considerando los siguientes factores: el sitio de la obra, lluvias, vientos y contenido de humedad de la zona, el impacto se evaluó como poco significativo.

- **Factor ambiental: Suelo.**
- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: La generación de residuos sólidos y líquidos se evaluó como un impacto adverso debido a que un mal manejo y disposición de estos residuos podría contaminar el suelo, agua superficial y subterránea o alterar la salud de la población. También en caso de ocurrir una fuga en algún tanque para el almacenamiento de combustible líquido (gasolina magna o premium).

Magnitud del impacto: De acuerdo al diseño de la Estación de Servicio y para el caso de los residuos sólidos de tipo doméstico se contratarán los servicios para la recolección de basura proporcionada por una empresa especializada y autorizada en el ramo, por lo que el impacto se evaluó como **puntual**.

Duración del impacto: La generación de estos residuos será de manera **permanente** durante la vida útil de la Estación de Servicio.

Importancia del impacto: El impacto que se causará debido a la generación de estos residuos se evaluó como **significativo** de acuerdo a lo siguiente: la Estación de Servicio generará residuos líquidos de manera permanente que pueden contaminar el suelo.

- **Factor ambiental: Socioeconómico.**
- **Evaluación del impacto.**

Carácter del impacto: Este impacto tiene efectos **benéficos (+)** porque durante la etapa de operación se contratará personal para el despacho / venta de combustibles, así como personal administrativo, de mantenimiento, operario del carro-tanque (pipa), vigilancia e intendencia.

Al aumentar la demanda de mano de obra calificada y no calificada, así como la de bienes y servicios se incrementará la calidad de vida de los habitantes del municipio de Candelaria, Campeche y de la región.

Magnitud del impacto: En términos de su magnitud sería **regional** por tener una demanda de mano de obra tanto local como de los habitantes cercanos a las localidades del municipio de Candelaria, Campeche.

El período de beneficio económico debido a los ingresos laborales y el uso de servicios para un sector de la población será de manera permanente, que durará durante la vida útil de la Estación de Servicio.

- **ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.**

- **Factor ambiental: Atmósfera.**

El efecto que sobre la calidad del aire y el nivel de ruido generan las actividades de limpieza y desmantelamiento será adverso, sin embargo, es de efecto temporal, local, lo cual le da una importancia de poco significativo. No representa una presión ambiental que trascienda en el incumplimiento de los criterios o condiciones establecidos en el ordenamiento ecológico y/o el plan de desarrollo urbano.

- **Factor ambiental: Suelo.**

El suelo se caracteriza como un impacto benéfico durante esta etapa debido principalmente al saneamiento y reacondicionamiento que le serán aplicados, con el objeto de reincorporarlo en productividad natural; aunque, como ha sucedido en la etapa de ocupación de la infraestructura, este efecto tiene un espacio muy localizado y se determina como una duración prolongada, y significativo y con una alta probabilidad de que así ocurra.

- **Factor ambiental: Flora.**

La vegetación arbustiva del área sufre igualmente un impacto benéfico al restituirse parte del área de distribución de especies arbustivas a una situación natural. En términos de su magnitud este impacto no representa una presión ambiental que pueda trascender en el incumplimiento de los criterios o condiciones establecidos en el ordenamiento ecológico y/o el plan de desarrollo urbano.

- **Factor ambiental: Fauna.**

Las aves, reptiles, mamíferos, anfibios y otros componentes de la diversidad faunística que habitaban antes de la colocación de la infraestructura recuperará espacios que incrementaran sus zonas de tránsito, asimismo al reincorporarse a un área más dentro de su hábitat, este efecto es significativo en términos ecológicos del área y de alta probabilidad de ocurrencia.

Cabe señalar que este impacto, en términos de su magnitud no representa una presión ambiental que trascienda en el incumplimiento de los criterios o condiciones establecidos en el ordenamiento ecológico y/o el plan de desarrollo urbano.

- **Factor ambiental: Socioeconómico.**

El resultado que las actividades de limpieza y desmantelamiento tendrán directamente sobre las actividades productivas del sitio un impacto de carácter benéfico, local, prolongado, especialmente por la reubicación y aprovechamiento compatible que se le dará al sitio. Por los alcances de este impacto, en términos de su magnitud no representan una presión ambiental que implique un incumplimiento de los criterios o condiciones establecidos en el ordenamiento ecológico y/o el plan de desarrollo urbano.

Conforme al desarrollo de los procedimientos propuestos, los impactos ambientales tanto benéficos, como nocivos que se evaluaron, se describen en las matrices de evaluación de impacto ambiental que se incluyen en el **Anexo "H"**.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

A continuación se señalan las medidas preventivas como herramienta para prevenir los impactos que sean factibles de generarse. En cuanto a las medidas de mitigación, éstas no aplican, ya que este aspecto ha sido determinado ya en las matrices de evaluación de impactos, donde se señala de manera clara que no son necesarias las medidas de mitigación, ya que los impactos tienen la característica de ser prolongados, más no permanentes ni irreversibles.

3.1. Descripción de las medidas preventivas para evitar impactos ambientales.

A) PREPARACIÓN DEL SITIO.

- **Factor ambiental: Atmósfera.**
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos que se utilizarán para el transporte de maquinaria, equipo y personal.
- Realizar todas las actividades de mantenimiento en el tiempo programado y dentro del área correspondiente, evitando la perturbación de sitios aledaños a la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**.
- Los camiones de volteo de 7 m³ de capacidad deberán estar cubiertos con lona para evitar la emisión de polvos y arena durante el transporte de material terrígeno.
- Respetar el horario establecido para el manejo del equipo y maquinaria, así como los movimientos de carga y descarga de materiales con la finalidad de evitar molestias a los habitantes cercanos.

- **Factor ambiental: Suelo.**

- Las actividades de desmonte deberán realizarse exclusivamente en la superficie de terreno establecida (1,072.94 m²) para la construcción de la Estación de Servicio "CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."
- Los residuos de sólidos deberán clasificarse y depositarse temporalmente en contenedores metálicos, con tapa de cierre hermético, indicando su contenido.
- Los depósitos que sirvan como recipientes de residuos peligrosos como grasas, aceites, solventes y lubricantes deberán permanecer en el almacén de residuos peligrosos y su manipulación deberá ser realizada por una empresa especializada y debidamente autorizada.
- Aplicar un programa de limpieza en el área del proyecto.
- Estará prohibido en esta etapa del proyecto y la siguiente, almacenar grandes cantidades de combustibles, únicamente almacenar lo necesario para la operación de la maquinaria y equipo. Los volúmenes se ajustarán a los indicados en los listados de actividades altamente riesgosas.

- **Factor ambiental: Flora.**

- Realizar la obra en el tiempo establecido y todas las actividades se deben realizar en la superficie de terreno asignada para la obra.
- No utilizar herbicidas que puedan contaminar las características físico-químicas del suelo.
- Prohibido quemar malezas en las actividades correspondientes al desmonte.

- **Factor ambiental: Fauna.**

- Evitar al máximo la generación de ruidos y golpes innecesarios de partes metálicas de los equipos.
- Prohibir a los trabajadores involucrados en esta etapa realizar las siguientes actividades: cazar, capturar, dañar y comercializar con especies de fauna.

- **Factor ambiental: Paisaje.**

- Instaurar un programa de limpieza permanente durante esta etapa en todas las áreas correspondientes.
- Realizar la obra en el tiempo establecido y todas las actividades se deben realizar en la superficie de terreno asignada para la obra.
- Humedecer el suelo en los sitios de mayor tránsito de vehículos y maquinaria con la finalidad de evitar al máximo el levantamiento de partículas de polvo que provocará la disminución de la visibilidad natural.

- **Factor ambiental: Socioeconómico.**

- En todos los sitios donde se realicen actividades correspondientes a la obra se deberán instalar señalamientos tipos informativos, restrictivos y prohibitivos para indicar a la población local referente a las actividades que se están ejecutando.
- Ajustar a los máximos permitidos los niveles de ruido y emisiones a la atmósfera de los vehículos, maquinaria y equipo.
- Respetar el horario establecido para el manejo del equipo y maquinaria, así como los movimientos de carga y descarga de materiales con la finalidad de evitar molestias a los habitantes cercanos.

B) CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.

- **Factor ambiental: Atmósfera.**

Aplican las mismas medidas preventivas propuestas para la etapa de preparación del sitio.

- **Factor ambiental: Suelo.**

Aplican las mismas medidas preventivas propuestas para la etapa de preparación del sitio.

- **Factor ambiental: Flora.**

Aplican las mismas medidas preventivas propuestas para la etapa de preparación del sitio.

- **Factor ambiental: Fauna.**

Aplican las mismas medidas preventivas propuestas para la etapa de preparación del sitio.

- **Factor ambiental: Paisaje.**

Por la naturaleza del proyecto (Construcción y Operación de la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**"), no existen medidas que puedan prevenir o mitigar los impactos causados.

- **Factor ambiental: Socioeconómico.**

Aplican las mismas medidas preventivas propuestas para la etapa de preparación del sitio.

C) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

- **Atmósfera.**

Realizar todas las actividades de mantenimiento en el tiempo programado y dentro del área correspondiente, evitando la perturbación de sitios aledaños a la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**".

- **Suelo.**

Realizar todas las actividades en el tiempo programado y dentro del área correspondiente, evitando la perturbación de sitios aledaños a la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**".

Evitar el vertido de desechos líquidos y sólidos en el suelo y drenaje natural del terreno durante las actividades de mantenimiento. Asimismo, tener contenedores con tapa para el depósito de residuos sólidos domésticos generados por el personal.

Evitar que los líquidos y desechos permanezcan el menor tiempo posible antes de ser enviados a tratamiento o disposición en lugares permitidos oficialmente por las autoridades correspondientes al caso.

- **Socioeconómicos.**

Es importante establecer vías permanentes de comunicación con la población local, para garantizar su participación en la vigilancia, supervisión y comunicación inmediata de escenarios de riesgo, tales como incendios (provocados o accidentales), u otros sucesos; la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**", deberá realizar una continua vigilancia de la instalación, además de difundir en las localidades cercanas a éstas, las medidas de seguridad que deberán realizar en caso de alguna contingencia.

Lo anterior garantizará la prolongación del tiempo de vida de la Estación de Servicio. Asimismo la participación efectiva de la población y la permanencia de los beneficios colectivos a largo plazo. Es importante señalar que la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**", realizará colaboración con el Comité Municipal de Protección Civil.

Uno de los aspectos fundamentales que contribuirá a que todas las medidas antes propuestas se cumplan, será la concientización y educación ambiental del personal perteneciente a la Estación de Servicio "**CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**" que intervendrá en la realización de cualquiera de las actividades que se realizarán en la instalación.

Durante la operación de la infraestructura, la participación social es fundamental debiendo haber comunicación directa con el personal encargado de la seguridad de las instalaciones. De esta manera la Estación de Servicio deberá mantener en buenas condiciones sus señalamientos e informar a la población más cercana, el peligro que representarán las instalaciones cuando existe una falla o descontrol, además de los pasos a seguir en casos de emergencia.

- Durante la operación de la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."** se deberá promover que todas las actividades se realicen dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente.
- Realizar un programa anual de capacitación para los empleados de la Estación de Servicio, acorde a cada puesto de trabajo.

D) ETAPA DE ABANDONO.

- Desmantelar la infraestructura que fue utilizada para la operación de la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**.
- Limpieza del área utilizada al final de la vida útil de la instalación.

3.2. Descripción de las medidas de mitigación previstas durante el funcionamiento de la instalación y, en su caso, de las propuestas en las condiciones adicionales.

No aplica debido a que los resultados de la evaluación de impactos no registran impactos irreversibles para los cuales se apliquen medidas de mitigación.

4.- SUPERVISIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

No aplica por lo comentado en el apartado anterior.

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

En el **Anexo "F"** se incluye el Plano de Planta Arquitectónica (A-01) para la Estación de Servicio **"CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."**.

III.7. g) CONDICIONES ADICIONALES.

Realizar programas de mantenimiento preventivo y correctivo al auto-tanque (pipa) que se utilizará para el transporte de combustibles. También se deben realizar todas las actividades dentro del área a ocupar por la Estación de Servicio.

Uno de los aspectos fundamentales que contribuirá a que todas las medidas propuestas se cumplan, es la concientización y educación ambiental del personal de la Estación de Servicio que intervendrá en la realización de cualquiera de las actividades para la comercialización de los combustibles.

Durante la operación de la infraestructura, la participación social será fundamental debiendo haber comunicación directa con el personal encargado de la seguridad de las instalaciones. De esta manera la Estación de Servicio deberá mantener en buenas condiciones sus señalamientos e informar a la población más cercana referente al peligro que representarán las instalaciones cuando suceda una falla o descontrol, además de los pasos a seguir en caso de presentarse una situación de emergencia, para lo cual se deberá activar de manera inmediata el Plan de Contingencia de la instalación (avalado por el Comité de Protección Civil).

De lo anteriormente expuesto, se concluye que el proyecto denominado: ***"Construcción y Operación de la Estación de Servicio "CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V."*** localizado en el municipio de Candelaria, Campeche, es **VIABLE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**, considerando que se cumplirán con todas las medidas de seguridad y salvaguardas. Así mismo se sigan las medidas preventivas indicadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, Modalidad: Informe Preventivo (IP).

También se deberá cumplir para el diseño y construcción con las "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicios" para franquicias propiedad de Pemex, así como por la NOM-005-ASEA-2016, en lo referente al "Diseño, Construcción Operación y Mantenimiento en Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas".

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

➤ **CARTOGRAFÍA.**

INEGI, 2000. **Carta Estatal Geológica**. Escala 1:250 000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México.

INEGI, 2000. **Carta Estatal de Hidrología Subterránea**. Escala 1:250 000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México.

INEGI, 2000. **Carta Estatal de Hidrología Superficial**. Escala 1:250 000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México.

INEGI, 2000. **Carta Estatal de Regionalización Fisiográfica**. Escala 1:250 000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México.

INEGI, 2000. **Carta Estatal de Vegetación y Uso Actual**. Escala 1:250 000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México.

Google Earth.

➤ **CLIMATOLOGÍA.**

García, E. 1987. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen, para adaptarlo a la República Mexicana. 4ta edición. Indianápolis. México D. F. 217 pág.

➤ **ECOLOGÍA.**

GEO-2000. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 2000. Ediciones Mundi-Prensa. México D. F. 398 pág.

➤ **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Domingo G. Orea. 1999. Evaluación del Impacto Ambiental. Editorial Agrícola Española, S. A. Madrid, España. 701 p.

Fernández Vítora, F.C.1997. Los Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa. Editorial Mundi-Prensa. España 541 p.

Jiménez Cisneros B. E. 2001. La Contaminación Ambiental en México. México D. F. 925 pág.

W. Canter, L.1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Mc Graw-Hill. España 414 pp.

➤ **GEOLOGÍA.**

M. O., Camilo. 1992. Fundamentos de Geología. 2da edición. Editorial Trillas, 102 pág.

➤ **HIDROLOGÍA.**

CNA, 1994. Ley de Aguas Nacionales sus Reglamentos y Ley Federal del Mar. Ediciones Delma. 178 pág.

➤ **ZOOLOGÍA.**

Roger Tory, Peterson/Edward y L. Chalif. 1998. Aves de México, Guía de Campo. Editorial Diana. México D.F. 473 pág.

MEMORIA FOTOGRÁFICA



Predio donde se construirá la nueva "**Estación de Servicio CT12363 – Grupo Villamon S.A. de C.V.**", Franquicia Urbana Pemex Tres Estrellas, en el municipio de Candelaria, Campeche.



Panorámica de la Calle No. 21 y lugar donde se construirá la nueva "**Estación de Servicio CT12363 Grupo Villamon S.A. de C.V.**".



Otra imagen del predio donde se construirá la nueva "**Estación de Servicio CT12363**".



Panorámica de la circulación vehicular sobre la Calle No. 21, lugar donde se construirá la nueva ***“Estación de Servicio CT12363”***.



Panorámica de la Calle No. 16, la cual colindará con la nueva ***“Estación de Servicio CT12363”***.



La nueva ***“Estación de Servicio CT12363”***, perteneciente al ***“Grupo Villamon S.A. de C.V.”***, será construida en una zona urbana del municipio de Candelaria, Campeche.



En la Calle No. 16, que colindará con la nueva **“Estación de Servicio CT12363”**, se localizan diferentes locales comerciales, en este caso una refaccionaria.



Sobre la Calle No. 18, la cual colindará con la nueva **“Estación de Servicio CT12363”**, también se localizan locales dedicados a la actividad comercial, como carnicerías y tortillerías.



En la Calle No. 16, la cual colindará con la nueva **“Estación de Servicio CT12363”**, también se localizan locales dedicados a la actividad comercial, en este caso una tienda de abarrotes.

A N E X O S