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

I.1 PROYECTO

Ampliación de la Estación de Servicio No. 13115 "Carburantes de Yucatán, S.A de C.V."

I.1.1 Ubicación del proyecto

Calle 4 tablaje catastral 13584 fracción A de la localidad de Cholul, C.P. 97305 en el municipio de Mérida, estado de Yucatán.

Tabla 1 Coordenadas UTM del polígono

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DEL PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,327,111.4336	232,924.1469
1	B	N 47°25'20.47" E	50.000	B	2,327,145.2630	232,960.9650
B	C	N 44°46'05.98" W	35.800	C	2,327,170.6796	232,935.7531
C	2	S 47°25'20.47" W	50.000	2	2,327,136.8502	232,898.9351
2	1	S 44°46'05.98" E	35.800	1	2,327,111.4336	232,924.1469
SUPERFICIE = 1,790.00 m2						

En el anexo 1 se presentan las figuras de ubicación.

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie total del predio de la Estación de Servicio es de 1,790.00m^2 y el proyecto de ampliación de la zona de despacho se realizará en una superficie de 82.32m^2 y para la instalación del nuevo tanque de almacenamiento se realizará en una superficie de 28.97m^2

I.1.3 Inversión requerida

a) Importe total del capital (inversión + gasto de operación)

Para la construcción del proyecto se realizará una inversión de $ 850,000.00 y el costo por la operación (mantenimiento) $ 32,000.00

b) Costo de las medidas de prevención y mitigación

El costo de las medidas de prevención y mitigación será de $ 30,000.00

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

Durante la ampliación se emplearan 14 personas, y durante la operación serán 15 personas, incluyen los empleados que actualmente laboran en la estación de servicio.

I.1.5 Duración total de Proyecto

El proyecto tendrá una duración de 4 meses.

Tabla 2 Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	MESES			
	1	2	3	4
Preparación del sitio				
Cimentación				
Obra civil				
Obra hidráulica				
Obra Electromecánica				
Operación y Mantenimiento				

I.2 PROMOVENTE

Carburantes de Yucatán, S.A. de C.V.

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

CYU050823P34

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Sr. Gerardo Loret de Mola Coldwell
Presidente del consejo de administración

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1. Nombre o razón social

Consultores en Ecosistemas S.C.

2. Registro Federal de Contribuyentes.

CEC-880909-GE9

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.

Biólogo Francisco José Antonio Mendoza Millán
RFC: [redacted]
CURP: [redacted]

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

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Maestro en Ciencias
Cedula profesional: 681303

5. Dirección del responsable del estudio

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

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

El Informe Preventivo (IP) es un documento requerido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, es un requerimiento específico de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de acuerdo al **REGLAMENTO Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos publicado el 31 de octubre de 2014, mismo que entró en vigor el 3 de marzo de 2015, que establece:**

ARTÍCULO 1. *La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el Sector.*

La cantidad de almacenamiento de combustibles en la Estación de Servicio es de 60 000 litros de Magna, 40 000 litros de Premium y 50 000 litros de Diésel (tanque nuevo, ampliación), dando un total de 150 000 litros que equivalen a 943.47 barriles, por lo que la operación **NO SE CONSIDERA COMO UNA ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA** ya que en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 se observa que la cantidad de reporte para las gasolinas es de 10,000 barriles.

Para obtener el permiso ambiental de la autoridad federal (ASEA) se presenta el siguiente estudio: **Informe Preventivo, por la ampliación de la Estación de Servicio 13115 "Carburantes de Yucatán, S.A. de C.V."**

II.1 Normas oficiales mexicanas:

A) Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. Publicado en el Diario Oficial de la Federación 3 de diciembre de 2015.

Objetivo.

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

El proyecto autorizado cumple con las especificaciones de la Norma, ya que está basado en las especificaciones técnicas establecidas previamente por la paraestatal, así como por los usos de suelo autorizados por las autoridades municipales.

En esta norma de emergencia, en el inciso **5 Diseño y construcción**, sub-inciso **5.3.3. Restricciones a los predios**, se menciona lo siguiente:

Para efectos de la ubicación de las Estaciones de Servicio, deberán considerarse los elementos de restricción señalados a continuación, aplicable tanto en el predio de la Estación de Servicio como a las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio.

En cuanto a las restricciones se observará lo indicado en el Programa Simplificado para el Establecimiento de nuevas Estaciones de Servicio, en las disposiciones oficiales, o los numerales descritos a continuación:

a. *El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública, como se indica en la norma NOM-001-SEDE-2012, o la que la modifique o sustituya, así como del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.*

Acciones de cumplimiento.
En la zona donde se ubica el proyecto no se encuentran lugares de reunión pública, por lo que se cumple con la distancia de 15 metros con respecto a estos elementos de restricción.

b. *Localizar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de las plantas de gas al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.*

Acciones de cumplimiento.
En la zona donde se ubica el proyecto no se observan plantas de almacenamiento de gas L.P. por lo que se cumple con la distancia de 100 metros con respecto a este elemento de restricción.

c. *Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio a los elementos de restricción señalados.*

Acciones de cumplimiento.
En la zona donde se ubica el proyecto no se observan antenas, líneas de alta tensión, vías férreas ni ductos; por lo que se cumple con la distancia de 30 metros con respecto a estos elementos de restricción.

d. Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio.

Acciones de cumplimiento.
En la zona donde se ubica el proyecto no se encuentra ninguna estación de carburación de gas L.P. por lo que se cumple con la distancia de 30 metros con respecto a este elemento de restricción.

e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar aprobados por la Autoridad Competente y por el administrador del ducto.

Acciones de cumplimiento.
En la zona donde se ubica el proyecto no se encuentran ductos.

f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración serán la liga entre las vías de comunicación y las Estaciones de Servicio, y serán los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía. Estas obras deben ser aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o por quien tiene la jurisdicción de la carretera.

Acciones de cumplimiento.
El predio del proyecto no se encuentra en carretera ni autopista, se ubica en calle urbana.

g. En las carreteras, las obras relativas a accesos al predio se deben ubicar a una distancia de 100.0 metros de cruceros, entronques y pasos superiores e inferiores, así como a más de 150 metros de zonas de curvas, de acuerdo a lo señalado en la Ley de Vías Generales de Comunicación vigente, así como en las disposiciones con respecto a casetas de peaje.

Acciones de cumplimiento.
El predio no se ubica en carretera, sin embargo a 200 metros al noroeste se encuentra un paso superior por lo que se cumple con la distancia de 100 metros respecto a este elemento de restricción.

La estación de servicio cumple con los requisitos mencionados en esta norma, ya que solo se contemplada la instalación de un dispensario, construcción del área de techumbre e instalación de un tanque de Diésel de 50,000 litros, que se realizarán dentro de las instalaciones ya existentes.

B) NOM-052-SEMARNAT-1993, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 1993.

1. Introducción

Los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario determinar los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen.

Los avances científicos y tecnológicos y la experiencia internacional sobre la caracterización de los residuos peligrosos han permitido definir como constituyentes tóxicos ambientales, agudos y crónicos a aquellas sustancias químicas que son capaces de producir efectos adversos a la salud o al ambiente.

2. Objetivo

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

Acciones de cumplimiento.

Durante la etapa de operación del dispensario se generarán residuos peligrosos tales como: aguas aceitosas provenientes de la zona de dispensarios y carga-descarga; estopas impregnadas con hidrocarburos, aceites lubricantes usados y botes vacíos que contenían aceite, por tal motivo se cuenta con un almacén temporal para los residuos peligrosos que se generan por el mantenimiento y operación de las instalaciones, los cuales están clasificados en sólidos y líquidos, cumpliendo con las especificaciones de la norma. Se cuenta con un programa para el manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos.

Se tiene contratada a una empresa autorizada por la SEMARNAT para el servicio de recolección y transporte de residuos peligrosos. Se anexa copia de los últimos manifiestos de entrega de estos residuos (Anexo 4)

C) NOM-041-SEMARNAT-2006, 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 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2007.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono; y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. Esta es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los

responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.

Acciones de cumplimiento.
Los vehículos automotores y maquinaria pesada que se utilizarán en la preparación del sitio y durante la construcción generarán emisiones de gases a la atmósfera a través de sus escapes, estas emisiones cumplirán con los valores máximos de los parámetros que esta NORMA. Para lo cual se les verificara que tengan el mantenimiento necesario para cumplir con los parámetros que establece esta norma; el mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para la construcción.

D) NOM-045-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2007.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

Acciones de cumplimiento.
La maquinaria que se utilizará para la construcción del proyecto generará emisiones a la atmósfera y para asegurar que los vehículos mantengan los niveles de opacidad del humo dentro de los parámetros de la norma se les verificará que tengan el mantenimiento necesario para cumplir con los parámetros que establece esta norma; el mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para la construcción.

E) NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1997.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.

Acciones de cumplimiento.
En la Estación de Servicio se cuenta con tres sistemas de drenaje independientes; aguas residuales (servicios sanitarios), aguas pluviales y aguas aceitosas. Con esto se evita la

contaminación del subsuelo. La nueva zona de despacho se conectará al sistema de drenaje de aguas aceitosas.

Las aguas producto de los servicios sanitarios de las oficinas y baños se descargan al sistema de drenaje de aguas residuales, para ser enviadas al biodigestor autolimpiable para su tratamiento y posteriormente infiltrarlas al subsuelo por medio de un pozo de absorción.

Las aguas aceitosas se envían a una trampa de combustibles y posteriormente se recolectan para su disposición final por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Las aguas pluviales se colectan de manera independiente y son enviadas al manto freático mediante pozos pluviales de esta manera se previene la contaminación del acuífero.

F) NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

Acciones de cumplimiento.
La estación servicio se construida y en el predio, no se observaron especies de flora y fauna que se encuentre catalogada en esta norma.

G) NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 13 de enero de 1995.

Acciones de cumplimiento.
La empresa encargada de la construcción del proyecto cuenta con un programa de mantenimiento para asegurar que los vehículos que utilizan mantengan los niveles de ruido dentro de los parámetros de la norma.

II.2. Programas de desarrollo urbano

A) Programa de ordenamiento ecológico del territorio del estado de Yucatán (POETY)

El predio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental **1.2N** la cual tiene una **Política de Aprovechamiento** con un uso de suelo principal de **Suelo Urbano.**

A continuación se presentan fragmentos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY), publicado en el Diario Oficial el 26 de Julio de 2007, aplicables al presente proyecto; donde se establece lo siguiente:

ARTÍCULO 5.- "El POETY" comprende el área total del Estado, con una superficie de 39,271.38 Km^2. Dicha área colinda al Norte con el Golfo de México; al Este con Quintana Roo; al Sur con Quintana Roo y Campeche; y al Oeste con Campeche y el Golfo de México. Se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas geográficas: al Norte 21°36'; al Sur 19°32' de latitud norte; al este 87°32'; y al Oeste 90°25' de longitud oeste (INEGI 2000).

ARTÍCULO 6.- Las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal y municipal, en el marco de sus respectivas competencias deberán observar el cumplimiento del presente programa, para la programación y ejecución de obras, servicios y acciones, así como para el otorgamiento de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones.

ARTÍCULO 7.- Se describen a continuación las políticas ambientales, lineamientos, usos de suelo, criterios ecológicos, indicadores y las estrategias de gestión contenidos en este programa y sobre los cuales habrán de basarse las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal y municipal con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto por el artículo anterior:

2. Políticas de ordenamiento del Estado de Yucatán.

La elaboración del modelo de ordenamiento considera la propuesta de uso y aprovechamiento que se desea dar al territorio, y se expresa en los mapas de políticas y modelo de uso y aprovechamiento del mismo en donde ubican las unidades de gestión territorial.

Cada una de las unidades de gestión territorial reconocidas para el Estado de Yucatán tiene asignadas de manera explícita políticas territoriales y criterios de uso y manejo.

Las políticas asignadas son las siguientes:

- **Aprovechamiento. (**Política de ordenamiento aplicable al presente proyecto).
- Conservación
- Protección.
- Restauración.

Aprovechamiento.

La política de aprovechamiento se aplica cuando el uso del suelo es congruente con su aptitud natural, y prevalecerá en aquellas unidades espaciales destinadas a la producción agrícola estabilizada, agricultura de riego, agricultura tecnificada, ganadería semiextensiva, extracción de materiales pétreos, industria, suelo urbano, expansión urbana, y aprovechamiento racional del agua. Se busca fomentar el uso de los recursos naturales tomando como base la integridad funcional de los geosistemas. El aprovechamiento se realiza a partir de la transformación y apropiación del espacio y considerando que el aprovechamiento de los recursos resulta útil a la sociedad y no debe impactar negativamente al ambiente. Se utilizarán los recursos naturales a ritmos e intensidades ecológicamente aceptables y socialmente útiles.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA's).

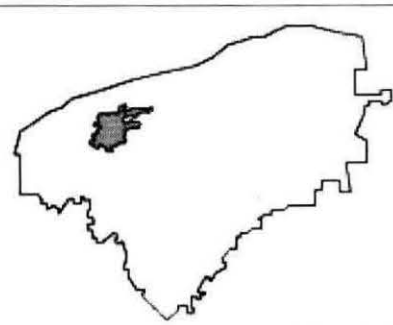
Una UGA es la unidad mínima territorial en la que se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales de política territorial, aunados con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad.

Este concepto tiene sus orígenes en la identificación de unidades homogéneas que compartan características naturales, sociales y productivas, así como una problemática ambiental actual. Esto con la finalidad de orientarlas hacia una aplicación de la política territorial. La identificación de unidades territoriales homogéneas enfocadas hacia la planeación territorial y el manejo de recursos naturales tienen su antecedente más directo en el proceso de regionalización (ambiental o ecológica) y en la ecología del paisaje.

Las unidades resultantes pueden ser segmentadas en función de las características económicas que encontremos en las comunidades, las características sociales y culturales de la población que ahí habita, o bien por la presencia de conflictos o problemas ambientales. También pueden ser subdivididas por cuestiones de competencias en la aplicación de la administración.

La construcción de este tipo de unidades parte de la identificación de unidades homogéneas y la vinculación con sus características socioeconómicas y culturales. En algunos casos esto significó la delimitación de dichas unidades de gestión, sin embargo para otros fue necesario complementarlos con base en la problemática ambiental.

Cuadro 1 Descripción y ubicación general de la UGA

1.2N.- Área metropolitana. Planicie de plataforma nivelada (5 - 20 m) plana con muy pocas ondulaciones (0-0.5 grados) karstificada, con karso desnudo (70-80%) sobre calizas, con suelos antroposol y litosol; áreas urbanas y suburbanas de la ciudad de Mérida; vegetación de selva baja caducifolia y mediana subcaducifolia con vegetación secundaria. Superficie 794.90 km^2	

Unidades de gestión ambiental que tienen como uso principal el Suelo Urbano:
Dos unidades de gestión ambiental, el área metropolitana de Mérida y una planicie adyacente (1.2A y **1.2N**), con una superficie de 6,614.64 km^2, que representa el 16.84% del área del Estado, tienen condiciones favorables para el desarrollo de actividades industriales que pueden ser combinadas adecuadamente con el desarrollo de asentamientos humanos. Sería deseable impulsar a mediano y largo plazo que las actividades que se promuevan estén asociadas a las cabeceras municipales y a los asentamientos de más de 2,500 habitantes. Aunque las unidades se presentan formando un conjunto, entre ambas existen evidentes diferencias dadas las funciones que les son propias a cada una de las mismas. En dichas unidades residen 1'038,658 habitantes, lo que representa el 62.65% del total estatal, en 675 localidades (20.08% del total del Estado) y la densidad de población se eleva a más de 157 hab/km^2, siendo evidentemente la más alta registrada en el Estado. La densidad de vías pavimentadas supera en más de tres veces a la media para la Entidad.

Dichas UGA's reúnen a una parte importante de la población y a las principales actividades industriales del Estado, por lo que debe de existir un equilibrio entre los requerimientos de la población y la industria, ya que ambas actividades implican importantes transformaciones y afectaciones al medio.

En general las potencialidades del territorio para el desarrollo de nuevos asentamientos humanos son medias y a pesar de la gran dispersión que tiene la población, se estima que varios asentamientos mayores de 2,500 habitantes seguirán creciendo en los próximos años, por lo que se propone entonces la combinación de este uso de suelo con el desarrollo de las zonas industriales, el turismo y otras actividades agrícolas y ganaderas, sustentando todo este proceso en una planificación científicamente argumentada.

Cuadro 2 Políticas y usos principales de las Unidades de Gestión Ambiental del Estado de Yucatán

Clave	Nombre	Sup. km^2	Localidades	Política	Uso principal
1.2N	Área metropolitana	794.90	338	Aprovechamiento	Suelo urbano

Cuadro 3 Características de las Unidades de Gestión Ambiental para el establecimiento del modelo de ocupación del territorio del estado de Yucatán.

UGA´S	Aptitud Principal	Aptitud secundaria	Uso principal y tipo de vegetación	Conflicto	Pob. total	Densidad de población	Densidad de caminos
1.2N	Suelo urbano	Turismo	Asentamiento humanos, Industria y vegetación secundaria	Compatible con restricciones	835,864	1,051.53	0.78

Modelo de ocupación para Yucatán.

El modelo de ocupación propuesto para el territorio del Estado, incluye la propuesta de los usos principales, así como las políticas y principales criterios y recomendaciones ecológicas fundamentados en el diagnóstico integral realizado. Al mismo tiempo, se destaca la existencia en la Entidad de áreas de protección en diversas categorías de manejo que deben ser respetadas, lo cual se reconoce en el modelo de ocupación propuesto para Yucatán.

Cuadro 4 Modelo de Ocupación del Territorio del Estado de Yucatán.

UGA	Usos	Políticas *	Criterios y recomendaciones de manejo
1.2N	Predominante Suelo urbano. Compatible Industrial de transformación y turismo. Condicionado Industria pesada, ganadería, agricultura tradicional y tecnificada. Incompatible Granjas avícolas y porcícolas	Protección (P)	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14,16
		Conservación (C)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13
		Aprovechamiento (A)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22
		Restauración (R)	1, 2, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

*P= Protección. C= Conservación. R=Restauración. A=Aprovechamiento.

Principales criterios y recomendaciones.

En el presente modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán, se siguen los principios recomendados en la metodología del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México y experiencias tomadas de ordenamientos de otros Estados del país, dividiendo estos criterios en lineamientos generales que aplican a todas las UGA's y en cuatro políticas ambientales propuestas para el territorio.

Lineamientos generales del ordenamiento.

- Ajustarse a la legislación y disposiciones aplicables en la materia.
- Sujetarse a las disposiciones de los Decretos de creación y/o programas de manejo de las Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales y/o Municipales.
- En Áreas Naturales Protegidas, los criterios de protección, conservación, restauración y aprovechamiento, son los establecidos en los Decretos y/o programas de manejo y reglas administrativas.
- Asegurar el uso sustentable de los recursos naturales, mediante la aplicación de los instrumentos establecidos de política ambiental (agua, aire, suelos, forestal, vida silvestre y pesca, etc.).
- Garantizar el uso racional del recurso hídrico, la recarga de los acuíferos y la calidad del agua.

- Prevenir la erosión y degradación de los suelos.
- Asegurar el mantenimiento de la diversidad biológica y geográfica del territorio, así como el hábitat de especies vegetales y animales.
- Considerar las observaciones de los comités y/o consejos establecidos en la normatividad vigente.
- Incrementar los estudios que permitan aumentar el conocimiento de los recursos y valores naturales.
- Utilizar los instrumentos económicos para la protección del medio ambiente.
- Fortalecer y, en caso de ser necesario, reorientar las actividades económicas a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos naturales y la protección al ambiente.
- Proteger la recarga de los acuíferos en las áreas de captación de los asentamientos humanos.
- Controlar la introducción y el uso de especies ferales e invasoras.
- Respetar la integridad funcional, la capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas.
- Fomentar el uso sustentable de los recursos naturales mediante tasas que no excedan su capacidad de renovación.
- Reorientar la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, para lograr su utilización sustentable.
- Desarrollar las actividades económicas en los diferentes sectores bajo criterios ambientales.
- Realizar la gestión y el manejo integral de los residuos, de acuerdo a la normatividad.
- Hacer compatibles los proyectos de desarrollo a los requerimientos y disposiciones de los programas de ordenamiento local del territorio y/o de manejo de las áreas protegidas.
- Controlar y minimizar las fuentes de emisión a la atmósfera.
- Incentivar la producción de bienes y servicios que respondan a las necesidades económicas, sociales y culturales de la población bajo criterios ambientales.
- En la construcción de cualquier tipo de infraestructura o equipamiento, se deberá contar con un estudio previo de afectación a zonas de valor histórico o arqueológico.
- No permitir el depósito de desechos sólidos y las descargas de drenaje sanitario y/o industrial sin tratamiento al mar o cuerpos de agua.
- Todo sitio para la ubicación de rellenos sanitarios locales o regionales deberá contar con un estudio específico que establezca criterios ecológicos para la selección del sitio, la construcción, la operación y la etapa de abandono del mismo, así como las medidas de mitigación del impacto al manto freático y la alteración de la vegetación presente.
- Promover zonas de vegetación natural dentro de las áreas urbanas.
- En el desarrollo de los asentamientos humanos deberá evitarse la afectación (tala, extracción, caza, captura, etc.) de selvas, manglares, ciénaga y dunas entre otros,

excepto en aquellos casos en que de manera específica se permita alguna actividad; así como la afectación las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. En su caso, se establecerán medidas de mitigación o compensación de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.

- Establecer programas educativos para incorporar a la ciudadanía en el manejo ambiental urbano (basura, ruido, erosión, etc.), a través de material educativo y cursos específicos.
- Fortalecer e integrar los programas para la recuperación de los valores naturales y culturales del territorio.
- Fomentar la creación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).
- Elaborar programas de manejo forestal para la protección y uso de las selvas y recursos forestales.
- El crecimiento de los asentamientos humanos deberá limitarse a las áreas y criterios establecidos en los Programas de Desarrollo Urbano y al presente Ordenamiento.
- En la definición de nuevas reservas territoriales para asentamientos humanos deberá evaluarse las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas locales en congruencia con la propuesta de ordenamiento ecológico.
- Establecer viveros e invernaderos para producción de plantas nativas con fines comerciales y de restauración.
- El aprovechamiento intensivo de la fauna silvestre debe estar acorde a las aptitudes del ecosistema.
- Establecer medidas de rehabilitación en los cuerpos de agua afectados.
- Remediación y recuperación de suelos contaminados.
- Las actividades de restauración ecológica a realizarse en estas unidades tendrán especial énfasis en el restablecimiento y protección de las poblaciones afectadas de fauna y flora silvestre de importancia para los ecosistemas presentes.
- En el ámbito de sus competencias, el Estado y los Municipios deben establecer zonas prioritarias para la restauración ecológica, que coadyuven con el sistema de áreas naturales protegidas de Yucatán, para la restauración y conservación de los recursos naturales.
- La construcción de nuevas vialidades debe evitar la fragmentación del hábitat en áreas de conservación de flora y fauna y ANP's.

Criterios y recomendaciones por política.
Protección (P).

1. Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos de los usos del suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de protección del territorio. **N.A.**

2. Crear las condiciones que generen un desarrollo socioeconómico de las comunidades locales que sea compatible con la protección. **Se generarán fuentes de empleos**

temporales en la etapa de construcción y permanentes en la etapa de operación, que beneficiarán a la población de la localidad.

4. No se permiten los asentamientos humanos en ecosistemas altamente deteriorados con riesgo de afectación a la salud por acumulación de desechos, salvo que hayan sido saneados. **N.A.**

5. No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos. **En la Estación de Servicio no se generarán desechos tóxicos ni biológico-infecciosos; pero si se generan desechos peligrosos como aguas con hidrocarburos, estopas, aceites usados, etc. Para lo cual se cuenta con una zona de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y se tiene contratado el servicio de recolección y traslado a una empresa autorizada para su confinamiento final.**

6. No se permite la construcción a menos de 20 mts. de distancia de cuerpos de agua, salvo autorización de la autoridad competente. **En la zona del proyecto no se observan cuerpos de agua.**

9. No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes. **No se realizarán quemas de vegetación, desechos sólidos, ni se aplicarán herbicidas o defoliantes. Los desechos sólidos generados en la construcción y durante la operación serán enviados al relleno sanitario de la ciudad de Mérida, por medio de una empresa autorizada por el H. Ayuntamiento.**

10. Los depósitos de combustible deben someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación marítima y terrestre de estas sustancias, de acuerdo a las normas vigentes. **A los tanques de almacenamiento de combustibles se les realizan pruebas de hermeticidad, ante una unidad de verificación autorizada. Los tanques de almacenamiento cuentan con monitoreo electrónico para la detección de fugas. Se anexa copia de las pruebas de hermeticidad. Al nuevo tanque se le realizará pruebas de hermeticidad.**

12. Los proyectos a desarrollar deben garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre. **El sitio del proyecto se encuentra impactado por lo que no se observa la presencia de fauna silvestre.**

13. No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que formen parte de los corredores biológicos. **N.A.**

14. Deben mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos. **Se cuenta con una superficie 376.24 m^2 de áreas verdes, que representa el 21.02% de la superficie total de la Estación de Servicio.**

16. No se permite el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración. **N.A.**

Conservación (C).

1. Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad. **N.A.**

2. Prevenir la erosión inducida por las actividades antropogénicas. **N.A.**

3. Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas. **En las áreas verdes de la Estación de Servicio se utilizaron especies nativas.**

4. En el desarrollo de proyectos, se debe proteger los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénagas, esteros, dunas costeras entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos. **N.A. El sitio del proyecto se encuentra en una zona urbana y no se observa flora o fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.**

5. No se permite la instalación de bancos de préstamo de material en unidades localizadas en ANP's, cerca de cuerpos de agua y/o dunas costeras. **N.A. Los materiales requeridos para el proyecto se obtendrán de distribuidores locales.**

6. Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga. **N.A.**

7. Se debe establecer programas de manejo y de disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo. **N.A.**

8. No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, zonas inundables y áreas marinas. **Los materiales derivados de la obra se depositarán en los sitios autorizados.**

9. Las vías de comunicación deben contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento. **N.A.**

10. El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento. **N.A.**

13. Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región. **N.A.**

Aprovechamiento (A).

1. Mantener las fertilidades de los suelos mediante técnicas de conservación y/o agroecológicas. **N.A.**

2. Considerar prácticas y técnicas para la prevención de incendios. **La Estación de Servicio cuenta con extintores y capacitación del personal para la prevención de incendios.**

3. Reducir la utilización de agroquímicos en los sistemas de producción, favoreciendo técnicas ecológicas y de control biológico. **N.A.**

4. Impulsar el control integrado para el manejo de plagas y enfermedades. **N.A.**

5. Promover el uso de especies productivas nativas que sean adecuadas para los suelos, considerando su potencial. **N.A.**

6. Regular las emisiones y fuentes de contaminación de las granjas porcícolas, acuícolas o avícolas, de acuerdo a lo estipulado por la autoridad competente. **N.A.**

7. Permitir el ecoturismo de baja densidad en las modalidades de contemplación y senderismo. **N.A.**

8. En las actividades pecuarias debe fomentarse la rotación de potreros y el uso de cercos vivos con plantas nativas. **N.A.**

9. El desarrollo de infraestructura turística debe considerar la capacidad de carga de los sistemas, incluyendo las posibilidades reales de abastecimiento de agua potable, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y ahorro de energía. **N.A.**

11. Promover la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales. **N.A.**

12. Utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas. **N.A.**

13. En áreas agrícolas productivas debe promoverse la rotación de cultivos. **N.A.**

14. En áreas productivas para la agricultura deben de integrarse los sistemas agroforestales y/o agro silvícolas, con diversificación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. **N.A.**

15. No se permite la ganadería semi-extensiva y la existente debe transformarse a ganadería estabulada o intensiva. **N.A.**

16. Restringir el crecimiento de la frontera agropecuaria en zonas de aptitud forestal o ANP's. **N.A.**

20. No se permiten áreas de cultivo a menos de 100 mts. de zonas de protección y pastizales naturales. **N.A.**

22. En la superficie destinada a la actividad ganadera debe establecerse vegetación forrajera en una densidad mayor a los pastos introducidos. **N.A.**

Restauración (R).

1. Recuperar las tierras no productivas y degradadas. **N.A.**

2. Restaurar las áreas de extracción de materiales pétreos. **N.A.**

5. Recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión y perturbadas. **N.A.**

6. Promover la recuperación de poblaciones silvestres. **N.A.**

8. Promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico. **N.A.**

9. Restablecer y proteger los flujos naturales de agua. **N.A.**

11. Restaurar superficies dañadas con especies nativas. **En el área verde del proyecto se utilizaron especies nativas.**

12. Restaurar zonas cercanas a los sitios de extracción para la protección del acuífero. **N.A.**

13. En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo, la reforestación debe llevarse a cabo con una densidad mínima de 1000 árboles por ha. **N.A.**

14. En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo se debe asegurar el desarrollo de la vegetación plantada y en su caso se repondrán los ejemplares que no sobrevivan. **N.A.**

15. En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo la reforestación debe incorporar ejemplares obtenidos del rescate de vegetación en caso de desplante de los desarrollos turísticos, industriales o urbanos. **N.A.**

16. Establecer programas de monitoreo ambiental. **Se cuenta con pozo de monitoreo para evaluar la calidad del agua subterránea.**

17. En áreas de restauración se debe restituir al suelo del sitio la capa vegetal que se retiró, para promover los procesos de infiltración y regulación de escurrimientos. **N.A.**

18. En la fase de restauración del área de extracción de materiales pétreos, el piso del banco debe estar cubierto en su totalidad por una capa de suelo fértil de un espesor igual al que originalmente tenía. **N.A.**

19. Los troncos, tocones, copas, ramas, raíces y matorrales deben ser triturados e incorporados al suelo fértil que será apilado en una zona específica dentro del polígono del banco en proceso de explotación, para ser utilizado en los programas de restauración del área. **N.A.**

20. En el banco de extracción el suelo fértil debe retirarse en su totalidad, evitando que se mezcle con otro tipo de material. La tierra vegetal o capa edáfica producto del despalme debe almacenarse en la parte más alta del terreno para su posterior utilización en las terrazas conformadas del banco y ser usada en la etapa de reforestación. **N.A.**

21. Una vez que se dé por finalizada la explotación del banco de materiales y se concluya la restauración del mismo, se debe proceder a su reforestación total de acuerdo a lo propuesto en el programa de recuperación y restauración del área impactada utilizando como base la vegetación de la región o según indique la autoridad competente. **N.A.**

El sitio del proyecto se encuentra en la UGA 1.2N Área Metropolitana y de acuerdo al análisis efectuado del POETY se concluye que la ampliación que se pretende realizar no se contrapone a lo establecido en dicho programa.

B) PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO.

Según se observa en la Carta Síntesis del **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE MÉRIDA 2012** el predio se encuentra en **VIALIDAD PERIFÉRICO NORTE (VPN).**

El Nivel Estratégico del PDU indica en su apartado **3.1.1.1.4.** menciona que:

3.1.1.1.4. Anillo Periférico "Lic. Manuel Berzunza y Berzunza": es la vialidad continua que sirve de conexión y lleva una proporción alta de la totalidad de los viajes intraurbanos y periurbanos, tiene dos cuerpos de rodamiento y un camellón central.

Todas las restricciones están derivadas del Reglamento para el aprovechamiento del derecho de vía de las carreteras federales y zonas aledañas. Por sus características de uso, las zonas con las que colinda y su capacidad vial, se divide en dos:

a. Vialidad Periférico Norte (VPN): se considera al segmento norte delimitado desde el cruce con la carretera a Caucel hasta el cruce con la carretera a Motul; tiene una longitud de 15.61 Km. Esta vialidad tiene un área de influencia tanto al interior como al exterior de la misma y abarca todo el perímetro de las manzanas colindantes.

b. Vialidad Periférico Sur (VPS): se considera el segmento sur del Anillo Periférico delimitado desde el cruce con la carretera a Caucel hasta el cruce con la carretera a Motul; tiene una longitud de 33.83 Km. Esta vialidad tiene un área de influencia tanto al interior como al exterior de la misma y abarca todo el perímetro. En la parte que colinda con la Reserva Ecológica de Cuxtal aplica el Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Reserva Cuxtal".

Acciones de cumplimiento.

La Estación de Servicio se encuentra construida y el motivo del presente documento es por la ampliación de sus instalaciones, por lo que el presente proyecto cumple con el PDU de Mérida, ya que se cuenta con la licencia de uso de suelo.

Con la instalación del dispensario de despacho y tanque de almacenamiento de Diésel se ofrecerá un servicio más ágil y se garantiza el abasto de combustible, contribuyendo al equipamiento de la localidad.

En el anexo No. 4 Documentos Legales se presenta copia de la licencia de uso de suelo.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

El proyecto consiste en la ampliación de la Estación de Servicio No. 13115, ubicada en la fracción A del tablaje catastral 13584 de la calle 4 de la localidad de Cholul en el municipio de Mérida, Yucatán, para venta de gasolinas y Diésel.

a) Localización del proyecto:

El proyecto de ampliación, instalación de un dispensario e instalación de un tanque de Diésel se realizará dentro de las actuales instalaciones donde opera la estación de servicio.

b) Dimensiones del proyecto

La estación de servicio se encuentra construida. La modificación consiste en la construcción de una isla para instalación de un dispensario, incremento en la techumbre y área de rodamiento, así como la construcción de fosa de contención para instalación de un tanque de Diésel. La estación tiene actualmente las siguientes superficies:

SUPERFICIE DE OCUPACIÓN	SUPERFICIE m^2	PORCENTAJE
Área verde	376.24	21.02
Área de tanques	55.34	3.10
Área de nuevo tanque (ampliación)	28.97	1.62
Área de dispensarios	120.54	6.73
Área de dispensarios nueva (ampliación)	82.32	4.59
Edificio de oficina y servicios	143.25	8.00
Tienda de conveniencia	181.50	10.14
Área de descarga	93.30	5.21
Estacionamiento	150.00	8.38
Circulación	558.54	31.21
Superficie total	**1,790.00**	**100.00**

c) Características del proyecto

Actualmente la Estación de Servicio cuenta con dos dispensarios de doble posición de carga y cuatro mangueras c/u para el despacho de los combustibles PEMEX MAGNA y PEMEX PREMIUM.

La ampliación consiste en la instalación de un dispensario con seis mangueras para el despacho de los combustibles PEMEX MAGNA, PEMEX PREMIUM y PEMEX DIESEL. Así como la instalación de un tanque de almacenamiento de doble pared de 50,000 litros de capacidad para PEMEX DIESEL.

La ampliación se realizará en el costado noreste de la actual zona de despacho y en el caso del tanque de almacenamiento se realizará en el costado sureste de la actual zona de despacho. Además de la instalación del dispensario, se ampliará la techumbre en una

superficie de 82.32m^2 y se construida una fosa de contención para el nuevo tanque en una superficie de 28.97m^2. Se instalarán las tuberías para abastecimiento de los combustibles magna, premium y diésel.

En la ampliación de la estación de servicio se construirán las instalaciones civiles, hidráulicas, electromecánicas y de seguridad necesarias, cumpliendo con los lineamientos emitidos en la NOM-EM-001-ASEA-2015, diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, publicado en el D.O.F. el 3 de diciembre de 2015 y cumplirá asimismo con las Normas Oficiales Mexicanas vigentes aplicables al proyecto.

La Estación de servicio laborará las 24 hrs del día, de lunes a domingo durante los 365 días del año y cuenta con las medidas de seguridad necesarias (extintores, paros de emergencia, tubos de venteo, monitoreo electrónico, etc.) para garantizar su buen funcionamiento y el bienestar de los empleados y consumidores.

La operación de la Ampliación de la Estación de Servicio **NO SE CONSIDERA COMO UNA ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA**, según el segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado en el D.O.F. el 4 de mayo de 1992, ya que el volumen de combustible que se maneja es de 100,000 litros y por la ampliación será de 50,000 litros, dando un total de 150,000 litros equivalentes a 943.47 barriles y la cantidad del reporte es de 10,000 barriles, por lo tanto el volumen no igualará ni superará la cantidad de reporte consignada en dicho listado.

La ampliación de la Estación de Servicio está ubicada en la calle 4 (calle lateral del Anillo Periférico) al noreste de la ciudad de Mérida, el Anillo Periférico es de gran importancia para el desarrollo de la ciudad ya que proporciona un ágil traslado hacia otras partes y se encuentra conectada a la red de carreteras estatales y federales.

Toda la población utiliza los medios de transporte carreteros públicos o privados, los cuales utilizan gasolina y diésel para su funcionamiento, ya que son los combustibles más efectivos hasta el momento.

Debido a la importancia de la vía de comunicación colindante transitan diariamente en la zona una gran cantidad de vehículos, que requieren abastecerse oportunamente de combustible. Es por ello que el presente proyecto de ampliación de la Estación de Servicio No. 13115 cobra mayor relevancia ya que dotará del combustible demandado por el parque vehicular.

En el anexo No.1 se incluyen figuras de ubicación del proyecto y en el anexo No. 2 se incluye copia del plano.

d) Uso del suelo en el sitio seleccionado.

Actualmente el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto de ampliación es una Estación de Servicio. A continuación se presentan las colindancias del proyecto.

Noreste: terreno sin uso

Sureste: calle s/n

Noroeste: bodegas

Suroeste: calle 4

En el anexo No. 1 se presentan figuras de ubicación donde se observan los usos de suelo existentes en la zona y los usos permitidos de acuerdo al **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE YUCATÁN** (POETY), el predio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental **1.2N AREA METROPOLITANA** la cual tiene una **POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO** con un uso de suelo principal de **SUELO URBANO.**

El uso de suelo es compatible para la ampliación de la Estación de Servicio. Se cuenta con licencia de uso de suelo por parte de H. Ayuntamiento de Mérida. En el anexo No. 4 se presenta copia del oficio.

El sitio del proyecto se encuentra al noreste de la ciudad de Mérida y actualmente opera la estación de servicio, el terreno se encuentra en buenas condiciones y con todos los servicios, por lo que no requiere cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

En la zona del proyecto no se observan cuerpos de agua.

e) Programa de trabajo

Tabla 3 Programa de trabajo

ACTIVIDAD	MESES			
	1	2	3	4
Preparación del sitio				
Cimentación				
Obra civil				
Obra hidráulica				
Obra Electromecánica				
Operación y Mantenimiento				

f) Programa de abandono del sitio

Por el tipo de proyecto y además de que a las instalaciones y equipo se les dará mantenimiento, no se contempla la necesidad de abandono del inmueble. Sin embargo en el supuesto caso de que en un futuro la Estación de Servicio desocupará el inmueble que será construido, éste podrá ser utilizado por otra Estación de Servicio o por cualquier empresa que así lo requiera. A continuación se presenta el programa de trabajo de la etapa de abandono.

Tabla 4 Cronograma de abandono

ACTIVIDAD	SEMANAS						
	1	2	3	4	5	6	7
Retiro de dispensarios							
Retiro de tanques							
Retiro de equipos electrónicos							
Retiro de maquinas							
Retiro de aguas aceitosas							
Retiro de residuos peligrosos							
Limpieza general de las instalaciones							

III.2. 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

Tabla 5 Sustancias a emplear

TIPO DE RESIDUO	VOLUMEN	CARACTERISTICAS	TIPO DE ALMACENAMIENTO	ESTADO FISICO	ETAPA O PROCESO EN QUE SE EMPLEA	DESTINO /USO FINAL
Gasolina Pemex magna	60,000 lts	Inflamable 3	Tanque de almacenamiento de doble pared acero-resina poliéster	Liquido	Operación	Venta
Gasolina Pemex Premium	40,000 lts	Inflamable,3	Tanque de almacenamiento de doble pared acero-resina poliéster	Liquido	Operación	Venta
Pemex Diésel (ampliación)	50,000 lts	Inflamable, 2	Tanque de almacenamiento de doble pared acero-resina poliéster	Liquido	Operación	Venta
Aceites	N/D	Inflamable	Botes	Liquido	Operación	Venta
Contenedores de aceites vacíos	N/D	Inflamable	Contenedor-Almacenamiento temporal	Sólido	Operación-Mantenimiento	Empresa Autorizada
Estopas impregnadas de residuos de hidrocarburos	N/D	Inflamable	Contenedor-Almacenamiento temporal	Sólido	Operación-Mantenimiento	Empresa Autorizada

En el Anexo No 5 se presentan las Hojas de seguridad de los materiales que se utilizan en la estación de servicio.

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

III.3.1 Selección del sitio.

El sitio para la ampliación de la estación de servicio fue seleccionado tomando en cuenta los siguientes criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos.

- El predio del proyecto se encuentra en una zona donde las características nativas de la flora y la fauna, están siendo afectadas por la operación de la vía de comunicación.
- La vegetación del predio fue eliminada con anterioridad por el uso actual que tiene como estación de servicio; sin embargo se observa vegetación en las áreas verdes que no se encuentran catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- En el sitio del proyecto no se observa la presencia de ejemplares de fauna.
- No se encuentra dentro de área natural protegida.
- El uso de suelo de gasolinera es compatible con el medio urbano donde se proyecta de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mérida 2012.
- Superficie suficiente para desarrollar el proyecto.
- Que cumpla con los criterios establecidos en la NOM-EM-001-ASEA-2015 para la construcción de Estaciones de Servicio.
- Normas de urbanización del municipio de Mérida.
- El predio cuenta con la vía de comunicación adecuada para su operación.
- La zona cuenta con los servicios básicos necesarios como son: teléfono, energía eléctrica, agua potable, teléfono celular y servicio de recoja de residuos.
- No colinda directamente con casas habitación.
- Demanda en aumento de combustible en la zona.
- Proporcionará un mejor servicio en la zona, resolviendo el problema de abasto de combustible.
- Proporcionará empleos temporales durante la etapa de construcción, y permanentes durante su etapa de operación, que beneficiarán a los habitantes de la localidad.

En la selección del sitio se tomó en cuenta, que la ampliación es compatible con el medio urbano donde se propuso de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mérida y para sustentar dicha afirmación se cuenta con la Licencia de Uso de Suelo emitida por el H. Ayuntamiento de Mérida. En el anexo No. 4 se presenta copia del oficio.

No se tienen contemplado sitios alternativos ya que el sitio de la ampliación se encuentra dentro del polígono original de la estación de servicio.

III.3.2 Etapa de construcción.

Como obras provisionales se instalará una letrina portátil para el uso exclusivo y obligatorio de los trabajadores, la cual será retirada del sitio al concluir la ampliación, por la empresa que lo rentará, evitando de esta manera la contaminación del subsuelo por excretas, en este mismo sentido se instalarán tambores metálicos de 200 litros para al almacenamiento temporal de residuos que generen los trabajadores, que serán enviados al basurero municipal; igualmente se instalará una bodega hecha con láminas de cartón para almacenar herramientas y materiales de construcción, la cual será desmantelada y retirada del sitio al concluir la obra. Se instalará una valla, que evitarán molestias a los usuarios de la estación de servicio y de las vías de comunicación aledañas.

Para la ampliación de la Estación de Servicio se realizarán las siguientes obras permanentes:

Obra civil.

- Una isla techada para el despacho de combustible.
- Sistema de drenaje para aguas aceitosas.
- Trincheras para tuberías de combustibles.
- Fosa de contención para tanque de almacenamiento.
- Pozo de monitoreo.
- Área de despacho y tanques con piso de concreto armado.
- Zona de circulación de concreto asfaltico.

Instalaciones electromecánicas.

- Taque de almacenamiento de doble pared acero-resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio subterráneo de 50,000 litros de capacidad para PEMEX DIESEL.
- Una bomba sumergible de 1 ½ H.P.
- Un dispensario de doble posición de carga y seis mangueras para el despacho de PEMEX MAGNA, PEMEX PREMIUM y PEMEX DIESEL.
- Tuberías de doble pared para trasiego de combustibles.
- Tubería de acero al carbón para venteo del tanque de Diésel con válvula de presión-vacío y arrestador de flamas.
- Tuberías para agua y aire.
- Sistema de control de inventarios.
- Sistema de detección electrónica de fugas.
- Sistema de recuperación de vapores Fase II.
- Sistema de tierra física.
- Instalaciones eléctricas de fuerza y alumbrado.
- Instalaciones hidráulicas y de aire para dispensarios.

Instalaciones de seguridad y control.

- Un tanque subterráneo de doble pared acero-resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, resistente a la corrosión externa y construido bajo las normas UL-58 y UL-1746.
- Fosa de contención para tanque de almacenamiento, con muros de concreto, tapa losa y piso de concreto impermeable.
- Instalaciones eléctricas a prueba de explosiones en zonas consideradas peligrosas, según la normatividad para estas instalaciones.
- Extintor para combate de fuego.
- Botón de paro de emergencia.
- Protección tubular de acero al carbón en dispensario.
- Sistema de control de inventarios.
- Monitoreo electrónico para la detección de fugas consistente en:
  - Sensores para detección de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque, que detectarán fugas de combustible del contendor primario y en contenedores de bombas sumergibles.
  - Contenedores en tanques, se colocarán en la descarga de producto y en la bomba sumergible para garantizar la retención de posibles fugas o derrames de producto.
  - Un pozo de monitoreo.
  - Contenedor en dispensario, el dispensario contará con un contenedor en su base que garantice la retención de posibles fugas o derrames de producto. Dentro del mismo, se instalará un sensor para la detección de fugas.
- El tanque de almacenamiento tendrá una válvula de sobrellenado, que cierra el acceso del líquido cuando alcanza el 95% de su capacidad, lo que evitará derrames de combustible.
- El tanque de almacenamiento contará con placas de desgaste, que evitará el desgaste de la pared primaria del tanque.
- Dispositivo para la recuperación de vapores en dispensario (Fase II).
- Entrada hombre, prevista para la revisión y limpieza del tanque en su parte interior.
- Dispositivo para purga, permite la instalación del equipo para succionar el agua que se acumule en el tanque por condensación.
- Venteo en tanque de diésel con válvula de presión-vacío y arrestador de flamas.
- Válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del producto si hubiese fuego o colisión.
- Mangueras de despacho con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- Sistema de tierra física.

- Señalización informativa, preventiva, restrictiva y prohibitiva.
- Tuberías de doble pared para trasiego de combustible.
- Sistema de drenaje para aguas aceitosas con conexión a la trampa de combustible.

Para la etapa de construcción de la ampliación de la estación de servicio se tiene estimado un consumo de agua de 30m^3, la cual será suministrada por medio de la red de agua potable de la localidad. La energía eléctrica será suministrada por medio de la red de energía eléctrica de la CFE. El combustible necesario para el equipo de construcción será adquirido en la Estación de Servicio del proyecto. Los materiales requeridos para esta etapa se enlistan en la tabla siguiente:

Tabla 6 Requerimiento de materiales

Material	Cantidad	Unidad
Cemento	18	Ton
Polvo de piedra	28	m^3
Grava	28	m^3
Varilla de ¾	1	Ton
Varilla de ½	1.8	Ton
Armex de 15x15x4	33	Pza
Malla electrosoldada	83	m^2
Viguetas	167	Mts
Bovedillas	333	Pza
Tubería de cobre tipo L de 1"	83	Mts
Tubería de cobre tipo L de 0.75"	83	Mts
Tubería ecológica de doble pared de 1 ½"	83	Mts
Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3"	50	Mts
Tubería para alimentación eléctrica varios diámetros	333	mts
Tubería de PVC de 6"	10	mts
Codos de bronce	10	pza
Piedra	67	m^3
Block de 15x20x40	533	pza
Sascab	40	m^3
Acero de estructura	7	ton
Lámina galvanizada	167	m^2

En la tabla siguiente se presentan las maquinarias que serían empleadas.

Tabla 7 Maquinaria que se empleará

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo empleado en la obra[1]	Horas de trabajo diario	Tipo de combustible
Compactador	Construcción	1	Indefinido	Indefinido	
Trascabo	Construcción	1	Indefinido	Indefinido	Diésel
Grúa	Construcción	1	Indefinido	Indefinido	
Camión de volteo	Construcción	1	Indefinido	Indefinido	
Bombas sumergibles	Operación	3		24	Eléctrica
Compresor	Operación	1		24	
Hidroneumático	Operación	1		24	

El personal necesario en esta etapa se presenta a continuación:

Tabla 8 Personal para construcción

PERSONAL	CANTIDAD
Ingeniero civil supervisor de la obra.	1
Oficial de albañilería	1
Oficial fierrero	1
Ayudante fierrero	1
Peones de albañilería	2
Oficial de plomería	1
Ayudante de plomería	1
Oficial electricista	1
Ayudante electricista	1
Operador de maquinaria	1
Oficial pintor	1
Oficial soldador	1
Ayudante soldador	1

Residuos sólidos. Durante la construcción se generarán sobrantes de materiales de construcción, retacería de madera y fierro, bolsas de cemento y cal, envases de plástico y latas de refrescos, pedazos de cables, alambres y material diverso. En esta etapa los trabajadores generarán desechos orgánicos sanitarios y de alimentos.

Residuos sanitarios.
Se generarán residuos sanitarios por parte de los trabajadores de la obra, para lo cual se instalarán letrinas portátiles para el uso exclusivo y obligatorio del personal, a la cual se le dará mantenimiento y limpieza por parte de la empresa que renta estos dispositivos.

Emisiones a la atmósfera. Los vehículos automotores y maquinaria pesada que se durante la construcción generarán emisiones de gases a la atmósfera a través de sus escapes, estas emisiones deberán cumplir con los valores máximos de los parámetros que dicta las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, 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 (D.O.F. 06/Marzo/2007), NOM-045-SEMARNAT-2006, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible (D.O.F. 13/Septiembre/2007).

III.3.3. Etapa de operación y mantenimiento.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán.
En la Estación de Servicio no se efectúa ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectúan actividades de trasiego, almacenamiento y venta de combustible.

Durante la operación se contaran con 15 personas empleadas, esto ya incluye a las laboran actualmente en la estación de servicio.

Personal	Puesto
1	Gerente
1	Contador
1	Auxiliar contable
1	Secretaria
1	Encargado
9	Despachadores
1	Afanador

La operación de la Estación de Servicio abarca 5 etapas.

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Recepción del combustible.
2	Almacenamiento del combustible.
3	Despacho del combustible
4	Inspección y vigilancia.
5	Mantenimiento

A continuación se describen cada una las etapas de operación.

Etapa 1. Recepción de combustible.
El personal encargado de la recepción de combustible previamente será capacitado y tendrá conocimientos de las características y riesgos de las sustancias, así como conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.

Los combustibles se recibirán por medio de autotanques de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad.

Al ingresar el autotanque a la Estación de Servicio se efectuarán los siguientes pasos:

- El operador entregará la documentación al encargado, el cual verificará que el autotanque tenga el nivel correcto de acuerdo a su capacidad oficial y además el tipo de combustible que se recibe. Anota la hora y fecha de llegada en cada una de las hojas del tráfico y registran sus datos en la forma de "Reporte diario de entradas y salidas de transportes a descarga".
- Ya dentro de las instalaciones, el conductor dirigirá el vehículo hacia la toma de descarga.
- Una vez que el autotanque esté en posición de la descarga correspondiente, se apagará el motor y el operador de descarga deberá realizar las siguientes maniobras:
  - Verificar que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación.
  - Colocación de calzas de madera y/o plástico para asegurar la inmovilidad del vehículo. Para la colocación de las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer, las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
  - Conectar el autotanque al sistema de tierra física de la Estación de Servicio, verificando que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
  - El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
  - Conectar la manguera al autotanque de acuerdo al tipo de combustible que se va a descargar: inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente, por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque.
  - En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe de conectar la manguera al autotanque para la descarga del vapor del tanque de almacenamiento inicialmente por el extremo que se conecta a la válvula del tanque de almacenamiento.
  - Verificar el nivel físico del combustible contenido en el tanque de almacenamiento

al cual se dirigirá el mismo, para garantizar que haya espacio suficiente para el volumen contenido en la pipa.

- Después de que el responsable de la recepción y descarga del combustible haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de la válvula de descarga, para verificar que no existan derrames. A continuación realizar la apertura total de la válvula para efectuar la descarga del combustible, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- Verificar que las válvulas de descarga del tanque que vaya a ser llenado estén cerradas (no se deberá extraer combustible del tanque mientras éste sea llenado).
- El Chofer y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- Si durante las operaciones de descarga de producto se presentará alguna emergencia, el Chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.
- En el caso de que el producto descargado sea diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Chofer deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

Al concluir el vaciado total del autotanque se procederá de la siguiente forma:

- Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Chofer debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- Posteriormente se llevará a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
  - Desconectar el extremo conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del combustible remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento.
  - En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe desconectar primero el codo de acoplamiento al tanque de almacenamiento, a continuación desconectar el extremo de la manguera del autotanque.
- Se coloca la manguera en su lugar.
- Quitar la conexión a tierra del autotanque, retiro de calzas.
- Revisar el nivel final del tanque de almacenamiento, para verificar la cantidad de combustible recibido.
- Ya por último, los documentos del conductor, conocidos como tráfico, se sellan anotando en ellos hora de arribo, hora de salida, la fecha y la firma del descargador,

entregando dichos documentos al encargado de la Estación de Servicio.

Verificación de condiciones óptimas de descarga.

- En el sistema de control de inventarios, se seleccionará el tanque de almacenamiento que será designado para la recepción del combustible. Deberá verificarse que la capacidad del espacio vacío en el tanque, sea suficiente para contener el volumen de producto que descargue el autotanque, sin que ésta alcance el 95 % de la capacidad total del tanque de almacenamiento.
- El operador del autotanque y el encargado de la Estación de Servicio deben verificar que la caja que contiene las válvulas para la descarga de producto esté debidamente sellada.
- En el área destinada para la descarga, se colocarán un mínimo de 4 biombos con la leyenda "Peligro, Descargando Combustible", para proteger como mínimo un área de 6 x 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque de almacenamiento que recibirá el producto.
- Durante la operación de descarga, se debe verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, asimismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de P.Q.S. de 9 kg.
- El personal que está en el área de operación de la Estación de Servicio durante las maniobras de descarga, debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc., que puedan caer dentro del autotanque y obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que éstas no cierren totalmente, originando derrames.
- En caso de producirse un derrame durante la descarga, el personal encargado procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación.
- El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga de combustible.
- Queda prohibida la descarga de producto en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipientes, directo del autotanque.
- Por ningún motivo deberá descargarse combustible de manera simultánea en dos o más tanques.
- Antes de iniciar el proceso de descarga de combustible, el encargado de la recepción y descarga debe cortar el suministro de energía eléctrica a la bomba sumergible del tanque de almacenamiento.

Etapa 2. Almacenamiento de Combustible.
Riesgos identificados.

Los combustibles están almacenados en tanques subterráneos, en donde pueden producirse fugas que podrían filtrarse directamente por el terreno. Cualquier rotura que se produzca en cualquier tanque es muy grave porque a simple vista es muy difícil darse cuenta ya que están tapados con una losa de concreto. Por tanto, el tiempo que transcurra desde que se produce la fisura hasta que se arregle puede ser largo y,

consecuentemente, la pérdida de combustible grande. Otro inconveniente es la dificultad para reparar cualquier fisura.

Por la gravedad que supone que se produzca una fisura en el tanque, se han tomado una serie de precauciones para evitar estas roturas, para detectarlas inmediatamente y para evitar que el combustible se derrame libremente por el terreno.

Medidas preventivas.

Para evitar fisuras en los tanques, ha de saberse que su causa principal es la corrosión, por eso en la elección del material se ha buscado que sea resistente a los hidrocarburos y a la corrosión externa del terreno, por tal motivo se seleccionaron los tanques de doble pared acero-resina poliéster reforzada con fibra de vidrio; el nuevo tanque será también de doble pared acero-resina.

Para detectar inmediatamente cualquier fisura, por pequeña que sea que se produzca en cualquiera de las dos paredes de los tanques, se instaló un sistema de detección de fugas en la cámara intermedia. Este sistema mide la presión que hay en la cámara intersticial. En caso de producirse una fuga en cualquiera de las dos cámaras, variaría la presión y saltaría una alarma alertando del peligro. El nuevo tanque contará con sistema de detección de fugas.

Para que el combustible no se filtre al terreno en caso de producirse alguna fisura, se cuentan con tanques de doble pared. Por tanto, si una pared se agrieta antes de que el combustible llegue al suelo, el sistema de fugas avisaría y daría tiempo de reparar el daño. Los tanques de doble pared reducen y casi anulan, la posibilidad de que el combustible almacenado se derrame por el terreno de la gasolinera. Esto tan sólo sería posible si se rompiesen a la vez las dos paredes de los tanques, cosa muy improbable. Sin embargo aún que se diera este caso los tanques están confinados dentro de una fosa de contención con pisos y muros de concreto armado impermeable, que en caso de que se rompan las dos paredes del tanque el combustible no se filtre al terreno sino que sea contenido en la fosa; además se cuenta con dos pozos de observación en las esquinas de la fosa para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos. El nuevo tanque de Diésel se instalará dentro de una fosa de contención y contará con un pozo de observación, de las mismas características descritas anteriormente.

Los tanques están bien sujetos a la losa inferior para impedir cualquier movimiento que se pueda producir. Si no fuera así, cualquier movimiento produciría la rotura de tuberías, acoplamientos, arquetas, etc. o incluso, el propio tanque, con el consecuente peligro de producirse alguna fuga de combustible.

- Los tanques de almacenamiento cuentan con detectores de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque, para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque (contenedor) primario, los cuales envían una señal a la alarma sonora y visible de la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared cuentan también con detectores similares. El nuevo tanque contará con este mismo sistema.
- Los tanques de almacenamiento están confinados dentro de una fosa de contención y se cuentan con dos pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo. La nueva fosa de contención contará con un pozo de

observación.

- Los tanques de almacenamiento cuentan con sistema de venteo provisto de válvula de presión-vacío, además se cuenta con venteos de emergencia con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. El nuevo tanque de Diésel contará con tubo de venteo y arrestador de flamas.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con entrada hombre y dispositivo para recuperación de vapores (Fase II).
- Previo a su puesta en operación se realizaron pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento y a las tuberías de suministro de combustible.

Se cuenta con un sistema de control de inventarios para verificar que coincidan las entradas y salidas de combustible de la Estación de Servicio.

La zona de tanques de almacenamiento se mantiene libre de basura, así como de sustancias que pudieran poner en peligro la seguridad de la Estación de Servicio.

Etapa 3. Despacho de combustible.
La Estación de Servicio cuenta con dos dispensarios de doble posición de carga y cuatro mangueras cada uno para despacho de Magna y Premium.

Como parte de los trabajos de ampliación se instalará un dispensario con seis mangueras para despacho de Magna, Premium y Diesel.

La operación de despacho se realiza tomando en cuenta las disposiciones dadas en la NOM-EM-001-ASEA-2015.

Los dispensarios cuentan con válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del combustible si hubiese fuego o colisión y las mangueras de despacho cuentan con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el combustible en ambos lados del punto de ruptura. El nuevo dispensario contará con válvula de emergencia shut-off y break away.

En la parte inferior de los dispensarios se instalaron contenedores herméticos, para la contención y manejo de los productos, en caso de algún derrame de combustible, los cuales cuentan con un sensor para la detección de fugas. La energía que alimenta el dispensario deberá de suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor. Asimismo los dispensarios cuentan con un sistema para la recuperación de vapores, evitando de esta manera su emisión a la atmósfera.

Procedimiento de despacho de combustible.
Para el despacho de los combustibles a los vehículos que llegan a la Estación de Servicio se realiza mediante el siguiente procedimiento:

Responsable	Actividad
Despachador	Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
Despachador	Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas
Despachador	Se acercará al conductor, lo saludará, le solicitará la llave del tapón del tanque y le preguntará el tipo y cantidad de combustible que desea.
Cliente	Le entregará la llave del tapón o, en su caso, lo abrirá automáticamente; indicando el tipo y la cantidad de combustible que requiere.
Despachador	Destapa el tanque de combustible guardándose en el overol el tapón y las llaves, disponiéndose a despachar el combustible.
Despachador	Toma la manguera del dispensario, verifica que el medidor marque ceros y solicita al cliente que lo verifique.
Cliente	Verifica que el medidor marque ceros y autoriza que le despachen.
Despachador	Coloca la pistola en la entrada del depósito del vehículo y en caso de que el dispensario así lo permita, programará de acuerdo con la cantidad de litros o importe que el cliente solicitó, cuidando que no se derrame, suministra el combustible.
Despachador	Pregunta al conductor si quiere algún servicio adicional para su vehículo.
Despachador	Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames
Despachador	Retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
Despachador	Extrae de su overol las llaves del vehículo y el tapón del tanque, verificando que quede bien cerrado.
Despachador	Entrega al conductor las llaves del vehículo y le informa sobre la cantidad suministrada; pidiéndole que la verifique en el dispensario.
Despachador	Elabora la nota de remisión por el importe del combustible despachado más algún otro producto (aceites lubricantes) que se le hubiera vendido y la entrega al cliente.
Despachador	Realiza el cobro y despide amablemente al conductor.

Para minimizar los riesgos derivado del manejo de combustibles, se deberán de observar siempre las siguientes normas de seguridad:

- No utilizar teléfonos celulares.

- No fumar ni encender fuego.
- Ubicarse adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el movimiento de las unidades.
- Si llega a la Estación un vehículo con fugas de gasolina, con agua en el radiador hirviente o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la Estación donde no represente peligro.
- Atender los señalamientos y sus indicaciones.
- Apagar el motor del vehículo antes del despacho de combustible.
- No encender el motor sino hasta que el despachador lo indique.
- No efectuar ningún tipo de reparaciones en el área de despacho.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- Respetar la zona de acercamiento, el límite máximo de velocidad (10 km/h) y el sentido de la circulación.
- En caso de derrame accidental de gasolina, éste deberá ser eliminado inmediatamente con agua y no se autorizará el arranque del vehículo o la entrada de un nuevo usuario a esa área, hasta que haya desaparecido el peligro.

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

- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o por bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.
- Cuando se trate de recipientes que no sean de plástico, no estén en buen estado y no tengan cierre hermético.

Etapa 4. Inspección y vigilancia.

En esta etapa, el responsable de su realización que generalmente es el Encargado de la Estación de Servicio, revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica dicha Estación.

Se deben realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que afecte la seguridad de la Estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

Para el fiel cumplimiento de la NOM-EM-001-ASEA-2015, indica en su apartado **8 Evaluación de la conformidad**, el procedimiento de evaluación de la conformidad y es aplicable al diseño, construcción, mantenimiento y operación segura de Estaciones de Servicio de fin específico y estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina en el

territorio nacional.

Las Estaciones de Servicio deben obtener de manera semestral un dictamen elaborado por Terceros Especialistas que compruebe documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en los numerales 6. Operación y 7. Mantenimiento, cuando estas se encuentren en operación.

Etapa 5.- Mantenimiento.
El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

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

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Como parte integral para el cumplimiento de la NOM-EM-001-ASEA-2015, se deberá revisar que el estado de los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se cuenta con un Programa de Mantenimiento Preventivo de acuerdo a lo establecido en dicha norma, en donde se describen los trabajos a efectuar y el estado que debe guardar las instalaciones y equipos. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

A continuación se presenta el programa de mantenimiento preventivo que se realizará en la Estación de Servicio.

Tabla 9 Programa de mantenimiento

Equipo e Instalaciones	Frecuencia				
	Diario	Semanal	Mensual	Semestral	Anual
Tanques de almacenamiento					X
Compresor de aire			X		
Línea de sensores.				X	
Instalación hidráulica.				X	
Sistema de seguridad de tanques.		X			
Botón de paro de emergencia		X			
Sistema de venteo				X	
Línea de conducción de combustible.		X			
Oficinas administrativas	X				
Dispensarios	X				
Equipo mecánico				X	
Extintores					X
Red de tierra física			X		
Trampa de combustible y registros	X				
Equipo de protección personal			X		
Nivel de la cisterna de agua	X				
Botiquines de primeros auxilios			X		
Equipo de comunicación	X				
Sistema eléctrico					X

El programa de mantenimiento de los sistemas cuenta con los procedimientos enfocados a:

- Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 7.4 de la Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los

trabajos de mantenimiento.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se cuenta con una "Bitácora foliada", para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

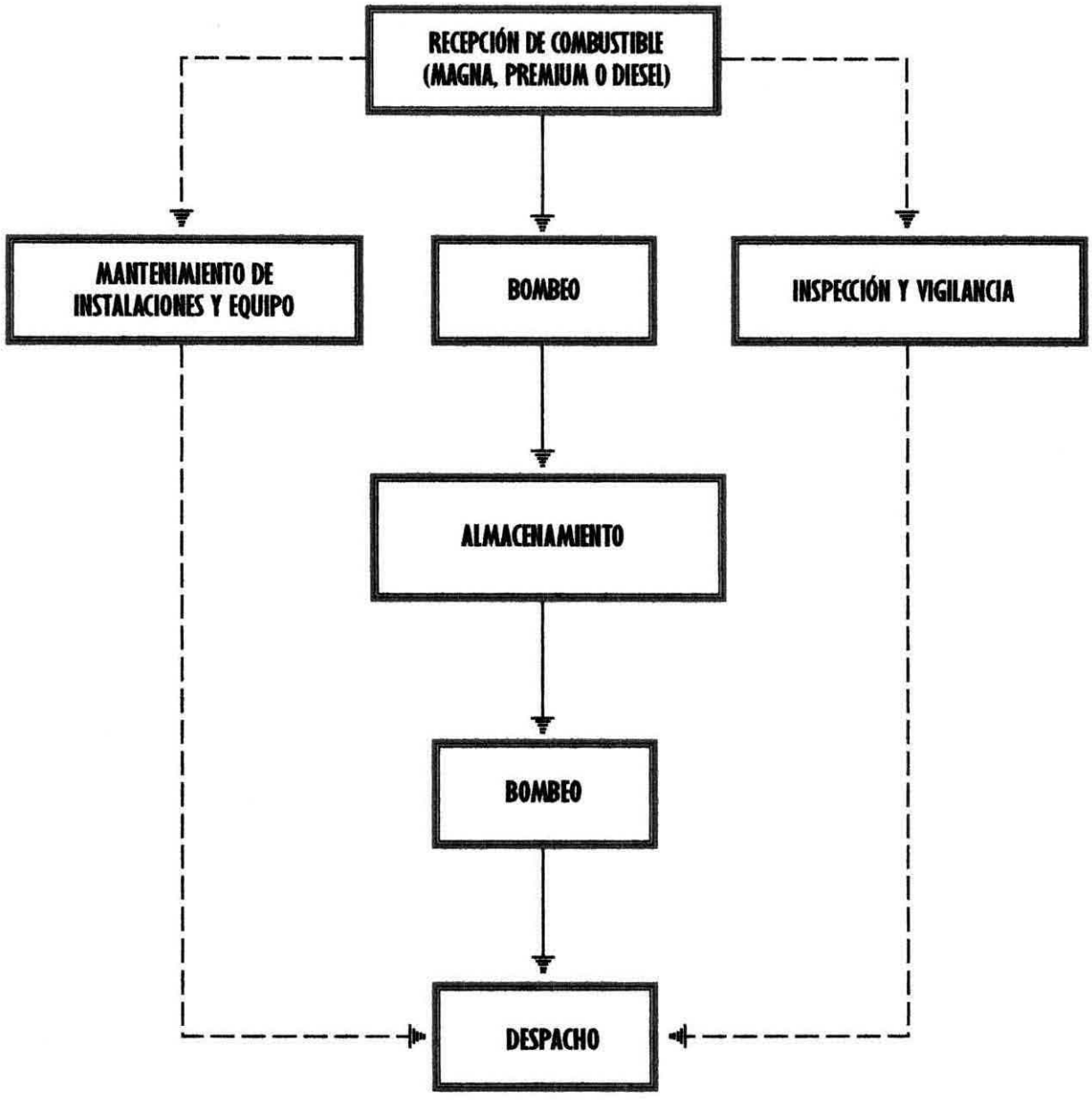
La bitácora no debe contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La bitácora estará disponible en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

La bitácora debe contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

En las páginas siguientes se presentan los diagramas de bloques y de flujo por la operación de la Estación de Servicio y en el anexo No. 4 se presenta plano del proyecto.

DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO No. 13115 "CARBURANTES DE YUCATÁN, S.A. DE C.V."



Consultores en Ecosistemas S.C.

PEMEX

AGOSTO 2016