INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 11071, "MAYGAS, S.A DE C.V, EN LA CIUDAD DE NAVOLATO, SINALOA."

OCTUBRE 2016.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO. 1

I.1 Proyecto 1

I.1.1 Ubicación del proyecto. 1

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto. 1

I.1.3 Inversión requerida 2

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. 2

I.1.5 Duración total de Proyecto 2

I.2 Promovente. 2

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente. 3

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal. 3

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones. 3

I.3. Responsable del Informe Preventivo. 3

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. 4

II.I. 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 las obras o actividades. 4

II.1.1 LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES. 5

II.1.2. NORMAS OFICIALES MEXICANAS. 26

II. 2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico. 35

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial. 37

III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES 38

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA 38

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. 67

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 75

III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 79

III.4.1 Delimitación del Área de Influencia (AI). 79

III.4.2 Caracterización y análisis del Área de Influencia (AI). 84

III.4.3. ASPECTOS ABIÓTICOS 84

III.4.4 Aspectos bióticos 88

III.4.5 Paisaje 89

III.4.6. MEDIO SOCIOECONÓMICO 91

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN 99

III.5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 99

III.5.2 INDICADORES DE IMPACTO. 99

III.5.3. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO. 101

III.5.4. CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN. 101

III.5.5. MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGACIÓN Y COMPENSACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 131

III.5.6. SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN . 145

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO 145

III.7 CONDICIONES ADICIONALES 146

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Estación de Servicios. 1
Figura 2.Ubicación del proyecto en la regionalización del POEGT. 37
Figura 3. Localización de la Estación de Servicio. 38
Figura 4. Polígono de la estación de servicios y área de pensión. 39
Figura 5. Diagrama de las emisiones en las áreas de las Estaciones de Servicio. 75
Figura 6. Área de influencia de la Estación de Servicios a partir de la zona de tanques. 80
Figura 7. Área de Influencia con Unidades Ambientales. 81
Figura 8. Ejemplo del dispositivo de recuperación de vapores. 132
Figura 9. Simbología de líneas de conducción. 132
Figura 10. Ubicación de dispositivos en el tanque de almacenamiento. 133
Figura 11. Conexión de retorno de vapores y venteo. 133
Figura 12. Detalle de suministro de producto y recuperación de vapores. 134
Figura 13. Ejemplo de las características del pozo de observación. 139
Figura 14. Vistas en planta y en alzado de la Trampa de aceites y combustible. 141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Áreas de la Estación de Servicio. 2
Tabla 2. Costos de Medidas de Mitigación 2
Tabla 3. Cuadro de construcción del polígono de la Estación de Servicio. 39
Tabla 4. Programa de Trabajo (Diagrama de Gantt). 67
Tabla 5.- Coordenadas de ubicación del tanque de almacenamiento. 80
Tabla 5.- Distribución de áreas en el AI. 84
Tabla 6. Listado arbóreo del sistema ambiental. 88
Tabla 7.- Aves observados en el área del proyecto. 89
Tabla 8. Reptiles registrados en el área del proyecto. 89
Tabla 9. Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010 91
Tabla 10. Distribución porcentual de la población por características. 93
Tabla 11. Fenómenos meteorológicos que han impactado la zona. 99
Tabla 12.- Lista indicativa de indicadores de impacto. 101
Tabla 13.- Árbol de factores ambientales. 103
Tabla 14. Matriz de Leopold. 104
Tabla 15.- Resumen de Impactos 130

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

I.1 Proyecto

"Operación y mantenimiento de la Estación de Servicio No. 11071, "MAYGAS S.A. DE C.V.".

I.1.1 Ubicación del proyecto.

El proyecto se localiza a la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán-Navolato, en el domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato, Sinaloa; el sistema ambiental corresponde a una zona urbana comercial del sector sur- oriente de la ciudad de Navolato, donde se localizan diversos establecimientos de servicios, comercios y diversas áreas habitacionales hacia el sur y al poniente de la Estación de Servicio.

Figura 1. Ubicación de la Estación de Servicios.

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

El predio donde se ubica la Estación de Servicios cuenta con un área total de 596.40 m^2, en los cuales se ubica el total de la infraestructura existente, tal como: Oficinas, bodega, áreas de despacho de diésel y gasolina, área de tanques de combustible, estacionamiento, área de circulación, baños y áreas verdes.

Cuadro de Áreas dentro de la Estación de Servicio:

Obra	SUPERFICIE ($m^{2)}$	%
Área de circulación	254.06	42.60
Oficinas administrativas y caja	68.18	11.41
Área de despacho y almacenamiento	161.30	27.06
Área de estacionamiento	31.50	5.28
Área verde	58.63	9.84
Cuarto de sucios	3.94	0.66
Muro perimetral	4.46	0.75
Banqueta	14.33	2.40
Área Total Estación de Servicios	**596.40**	**100.0**

Tabla 1. Áreas de la Estación de Servicio.

I.1.3 Inversión requerida

El costo para la operación y mantenimiento de la estación de servicios es de $ 153,290.00

Costo de las medidas de mitigación

Concepto	Unidad	Cantidad	P.U. (Pesos)	Costos (Pesos)
Contenedor de Basura	Pza	1	$ 2,500	$ 2,500
Charolas	Pza	2	$ 4,000	$ 8,000
Medida de prevención y remediación del impacto sobre el suelo debido a la probabilidad de que ocurra un derrame de combustible (hidrocarburo).	---	---	---	$ 50,000
Medida de mitigación del impacto sobre el aire debido a la generación de partículas de polvo por la demolición de las construcciones.	---	---	---	$ 50,000
Total	---	---	---	**$ 110,500**

Tabla 2. Costos de Medidas de Mitigación

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

La Estación de Servicio emplea a 9 personas, necesarias para su funcionamiento; 6 despachadores, 1 empleado administrativo, 1 velador y un Supervisor de la Estación de Servicio.

I.1.5 Duración total de Proyecto

El desarrollo del proyecto se contempla en dos etapas, etapa de operación y etapa de abandono del sitio. Para la etapa de operación se considera un tiempo de 25 años y para la etapa de abandono del sitio se concederán 2 años, 27 años en total.

I.2 Promovente.

MAYGAS S.A. DE C.V.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.
MAY091203RW5

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.
ROBERTO ARIAS HIRATA.

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.
AVENIDA RAMÓN ROSS NO. 1149 SUR, COLONIA ARROCERA, CP 80323 NAVOLATO SINALOA;

I.3. Responsable del Informe Preventivo.

1. **Nombre o razón social.**
   KAPAFA CONSULTORES

2. **Registro Federal de Contribuyentes (RFC).**
   RFC: [redacted] Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3. **Nombre del Responsable técnico.**
   Ing. Paula Cárdenas Gaxiola

Colaboradores:

[redacted] Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

4. **Profesión y número de Cedula Profesional.**
   Ing. Civil, con maestría en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sustentable.
   Cédula Profesional No.1892071.

5. **Dirección del responsable del estudio.**

[redacted] Domicilio y teléfono 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.

II.I. 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 las obras o actividades.

Los instrumentos normativos que regulan el proyecto son; la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente artículo 28°, fracción II, art. 31, fracción I y II y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental en su artículo 29, fracción I y II, artículo 30 fracción I, II y III, su Reglamento en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes artículo 9, fracción I, II y III, su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica, articulo 3, 17 bis y 21, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial del Sector Hidrocarburos, articulo 1, fracciones I, II Y III, articulo 5, fracción XVIII, artículo 7 fracción I. Ley de Hidrocarburos artículos 48, 49, 50, 51, 130, Reglamento de la Ley de Hidrocarburos artículos 78, fracciones I, II, III Y IV, artículos 87 y 88.

Normas Oficiales Mexicanas a las que se sujetara el promovente para las especificaciones de protección ambiental para la planeación, operación y mantenimiento para una Estación de Servicio de fin específico.

NOM-EME-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.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.
NORMA Oficial Mexicana NOM-165-SEMARNAT-2013.	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

El proyecto se localiza a la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán-Navolato, en el domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa, clasificada como vialidad estructural en zona urbana de asentamiento humanos, de acuerdo al Plan Sectorial de Desarrollo Urbano vigente para la ciudad de Navolato; además de considerarse que la zona de referencia forma parte de la corredor industrial denominado Zona Metropolitana Culiacán-Navolato y del Plan Estratégico de Infraestructura y Logística del Estado de Sinaloa; por lo tanto, como lo exige la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) se presenta el Informe preventivo con apego a ley.

II.1.1 LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE. **Nueva ley publicada en el DOF 28 de Enero de 1998** **Ultima reforma DOF 09-01-2015.**		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Art. 28, Penúltimo Párrafo.- *"…quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".*	El proyecto consiste en operar y dar mantenimiento a una Estación de Servicio de fin específico, tipo carretera, la cual se ubica a la salida de la ciudad de Navolato, por la carretera Culiacán- Navolato, en el domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa.	Para dar cumplimiento a este artículo de la ley se presenta para su evaluación el Informe Preventivo correspondiente en materia de impacto ambiental. El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida; Sitio RAMSAR ni en áreas de Importancia para la conservación de las aves.
II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	La gasolina y el diésel son hidrocarburos derivados del petróleo.	Con la presentación del Informe Preventivo se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.
ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una	El presente proyecto se realiza para la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, de fin específico, ubicada a la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán- Navolato, en el	La Estación de Servicio se encuentra en funcionamiento a la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán-Navolato, en el domicilio

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Nueva ley publicada en el DOF 28 de Enero de 1998 Ultima reforma DOF 09-01-2015.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
manifestación de impacto ambiental, cuando: **I.-** Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; **II.-** Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.	domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa;	Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa, clasificado como vialidad estructural en zona de asentamientos humanos, de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano para la ciudad de Navolato; de igual forma existen normas que regulan las descargas, las emisiones de vapores y la contaminación de suelos por hidrocarburos. La zona donde se ubica la estación de servicios esta desprovista de vegetación, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida, Sitio RAMSAR ni en áreas de Importancia para la conservación de las aves, por lo tanto, para dar cumplimiento a este artículo se presenta un Informe Preventivo para su evaluación.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Nuevo reglamento publicado en el DOF el 30 de Mayo del 2000 Ultima reforma publicado en el DOF 31-10-2014.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando: **I.** Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir; **II.** Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o **III.** Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.	La Estación de Servicio está construida., clasificado como vialidad estructural en zona de asentamientos humanos, de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano Vigente de la Ciudad de Navolato; existen normas que regulan las descargas, las emisiones de vapores y la contaminación de suelos por hidrocarburos. El lugar donde opera la estación de servicios esta desprovisto de vegetación, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida, Sitio RAMSAR ni en áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, por lo tanto para dar cumplimiento a este artículo se presenta un Informe Preventivo para su evaluación.	Para dar cumplimiento a este artículo se presenta este Informe Preventivo para su evaluación.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Nuevo reglamento publicado en el DOF el 30 de Mayo del 2000 Ultima reforma publicado en el DOF 31-10-2014.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 30.- El informe preventivo deberá contener: **I.** Datos de Identificación, en los que se mencione: **a)** El nombre y la ubicación del proyecto; **b)** Los datos generales del promovente, y **c)** Los datos generales del responsable de la elaboración del informe; **II.** Referencia, según corresponda: **a)** A las Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad; **b)** Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o **c)** A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, y **III.** La siguiente información: **a)** La descripción general de la obra o actividad proyectada;	La Estación de Servicio se ubica se localiza en la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán- Navolato, en el domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa; clasificado como vialidad estructural en zona de asentamientos humanos, de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano Vigente de la Ciudad de Culiacán. El lugar donde opera la estación de servicios esta desprovisto de vegetación, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida, Sitio RAMSAR ni en áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.	Para dar cumplimiento a este artículo se presenta este Informe Preventivo para su evaluación, conteniendo cada uno de los puntos mencionado en este artículo.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Nuevo reglamento publicado en el DOF el 30 de Mayo del 2000 Ultima reforma publicado en el DOF 31-10-2014.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas; **c)** La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo; **d)** La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto; **e)** La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación; **f)** Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, y **g)** En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente.		

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANFERENCIA DE CONTAMINANTES. Reglamento publicado en el DOF el 31 de Octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 9o. Se consideran Establecimientos sujetos a reporte de competencia federal los siguientes: **I.** Los señalados en el segundo párrafo del artículo 111 Bis de la Ley, incluyendo a aquéllos que realizan Actividades del Sector Hidrocarburos; **II.** Los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables, y **III.** Aquéllos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales. *Artículo reformado DOF 31-10-2014.*	El presente proyecto corresponde a la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos. En la estación de servicios también se general residuos peligrosos.	Se generarán reportes correspondientes a las emisiones a la atmosfera de los tiempos que marque la ley, y de igual forma se llevarán registros en una bitácora la cantidad de residuos generados en la estación.
ARTICULO 3o.- Son asuntos de competencia Federal, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, los que señalan el artículo 5o. de la Ley y el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	El presente proyecto corresponde a la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos.	Se generaran reportes correspondientes a las emisiones a la atmosfera de los tiempos que marque la ley

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANFERENCIA DE CONTAMINANTES. Reglamento publicado en el DOF el 31 de Octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
ARTICULO 17 BIS. Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes: **A) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS** *Párrafo reformado DOF 31-10-2014* **I.-** Extracción de hidrocarburos; *Fracción reformada DOF 31-10-2014* **II.** Refinación de petróleo; **III.-** Petroquímicos; incluye procesamiento de cualquier tipo de gas; *Fracción reformada DOF 31-10-2014* **IV.-** Fabricación de petrolíferos; *Fracción reformada DOF 31-10-2014* **V.** Transportación de petróleo crudo por ductos; incluye operación de las instalaciones; **VI.-** Transportación de gas natural y otros tipos de gases por ductos; incluye operación de las instalaciones; incluye la distribución de gas por ducto a consumidores; *Fracción reformada DOF 31-10-2014*	El presente proyecto corresponde a la operación y mantenimiento de una estación de servicios, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos.	Se generarán reportes correspondientes a las emisiones a la atmosfera de los tiempos que marque la ley.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANFERENCIA DE CONTAMINANTES. Reglamento publicado en el DOF el 31 de Octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
VII.- Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales; *Fracción reformada DOF 31-10-2014* Transportación de petroquímicos por ductos; incluye la operación de las instalaciones, y **IX.** Transportación de petróleo refinado por ductos; incluye la operación de las instalaciones.		
ARTICULO 21.- Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año, los interesados deberán utilizar la Cédula de Operación Anual a que se refiere el artículo 10 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. *Artículo reformado DOF 03-06-2004, 31-10-2014*	El presente proyecto corresponde a la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos, de jurisdicción federal.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmosfera en una bitácora, y se presentará anualmente la cedula de operación anual donde se declare la cantidad de emisiones.

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de: **I.** La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa; **II.** Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y **III.** El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.	La Estación de Servicio en su operación y mantenimiento requiere de implementar medidas de seguridad, para el manejo de hidrocarburos; gasolina y diésel.	**I.-** Con la presentación del presente Informe Preventivo y con un plan de respuesta a emergencias, se da cumplimiento a este punto. Una vez terminada la vida útil del proyecto se tendrá un programa para el desmantelamiento y abandono de las instalaciones. Se establecerá un programa para el manejo integral de los residuos, y los dispositivos de control para las emisiones a la atmosfera, como es la recuperación de vapores.
Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: **XVIII.** Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	El proyecto consiste en operar y dar mantenimiento a una estación de servicios.	Con la presentación del Informe Preventivo se está dando cumplimiento a este apartado, y se dará cumplimiento a lo que se establezca en el resolutivo en materia de seguridad y ambiente, y demás disposiciones.

LEY DE HIDROCARBUROS Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: **I.** Para el Tratamiento y refinación de Petróleo, el procesamiento de Gas Natural, y la exportación e importación de Hidrocarburos, y Petrolíferos, que serán expedidos por la Secretaría de Energía, y **II** Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.	El presente estudio en evaluación consiste en la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio donde se almacena y comercializa hidrocarburos.	Con la presentación del Informe Preventivo se está dando cumplimiento a este apartado.
Artículo 49.- Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones: **I.** Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios; **II.** Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía; **III.** Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y	El presente estudio en evaluación consiste en la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio donde se almacena y comercializa hidrocarburos.	Se tiene un contrato con PEMEX, para el suministro de combustible a la estación. La estación de servicios está equipada con los dispositivos de seguridad de suministro que establece la secretaria de energía.

LEY DE HIDROCARBUROS Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisionarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.		
Artículo 50.- Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, que contendrá: El nombre y domicilio del solicitante; La actividad que desea realizar; Las especificaciones técnicas del proyecto; En su caso, el documento en que se exprese el compromiso de contar con las garantías o seguros que le sean requeridos por la autoridad competente, y, La demás información que se establezca en la regulación correspondiente.	El presente estudio en evaluación consiste la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de petrolíferos.	La Estación de Servicio hará la solicitud a la comisión reguladora de energía para el expendio de petrolíferos.
Artículo 130.- Los Asignatarios, Contratistas, Autorizados y Permisionarios ejecutarán las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con sus actividades y estarán obligados a sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables.	El presente estudio en evaluación consiste contempla impactos que se podrían ocasionar con la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.	Se tiene un seguro para reparación de los daños ambientales que se pudieran ocasionar en la operación y mantenimiento de la planta. En el presente Informe Preventivo, se describen los posibles impactos al entorno, así como las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales generados.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMATICO Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 Junio de 2012 Ultima reforma DOF 13/05/2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro: **I.** Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro; **II.** Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas; **III.** Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas; **IV.** El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y **V.** La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.	El presente estudio en evaluación consiste en la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de petrolíferos.	Se llevara un registro de la emisiones a la atmosfera en una bitácora, y se presentara anualmente la cedula de operación anual donde se declare la cantidad de emisiones.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMATICO Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 Junio de 2012 Ultima reforma DOF 13/05/2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	El presente estudio en evaluación consiste en la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de petrolíferos.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmosfera en una bitácora, y se presentará anualmente la cedula de operación anual donde se declare la cantidad de emisiones, y se resguardará la información para su consulta.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMATICO Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 9. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones: **I.** Identificar las Emisiones Directas de Fuentes Fijas y Móviles, conforme a la clasificación de sectores, subsectores y actividades contenidas en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento; **II.** Identificar las Emisiones Indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica y térmica; **III.** Medir, calcular o estimar la Emisión de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero de todas las Fuentes Emisoras identificadas en el Establecimiento aplicando las metodologías que se determinen conforme al artículo 7 del presente Reglamento; **IV.** Recopilar y utilizar los datos que se especifican en la metodología de medición, cálculo o estimación que resulte aplicable,	El presente estudio en evaluación consiste en la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de petrolíferos.	Las emisiones de las estaciones de servicios se clasifican como fuentes fijas de jurisdicción federal, se llevará un registro de las emisiones para su posterior presentación de la cedula de operación anual. Se conservará, por un período de 5 años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría haya recibido la Cédula de Operación Anual correspondiente, la información, datos y documentos sobre sus Emisiones Directas e

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMATICO Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento; Reportar anualmente sus Emisiones Directas e Indirectas, a través de la Cédula de Operación Anual, cuantificándolas en toneladas anuales del Gas o Compuesto de Efecto Invernadero de que se trate y su equivalente en Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalentes anuales; **VI.** Verificar obligatoriamente la información reportada, en los términos del presente Reglamento, a través de los Organismos previstos en el presente Reglamento, y **VII.** Conservar, por un período de 5 años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría haya recibido la Cédula de Operación Anual correspondiente, la información, datos y documentos sobre sus Emisiones Directas e Indirectas así como la utilizada para su medición.		Indirectas, así como la utilizada para su medición, cálculo o estimación.
Artículo 12. La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual y se sujetará al siguiente procedimiento: **I.** En el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 30 de junio de cada año, los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán integrar al Registro la información de sus Emisiones Directas e Indirectas generadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año inmediato anterior; **II.** La Cédula de Operación Anual se presentará en formato impreso, electrónico o a través del sitio web de la Secretaría o de sus Delegaciones Federales. La Secretaría pondrá a disposición de	El presente estudio en evaluación consiste en la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de petrolíferos, la cual tendrá en su operación emisión de gases a la atmosfera.	Las emisiones de las Estaciones de Servicio se clasifican como fuentes fijas de jurisdicción federal, se llevará un registro de las emisiones para su posterior presentación de la cedula de operación anual.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMATICO Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
los interesados los formatos a que se refiere la presente fracción para su libre reproducción; **III.** La Secretaría contará con un plazo de 20 días hábiles, contados a partir de la recepción de la Cédula de Operación Anual, para revisar que la información contenida se encuentre debidamente requisitada y, en caso de no ser así, por única vez, podrá requerir al promovente para que complemente, rectifique, aclare o confirme dicha información, dentro de un plazo que no excederá de 15 días hábiles contados a partir de su notificación;		

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Última reforma publicada DOF 22-05-2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: **XXIX.** Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.	La Estación de Servicio genera estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles. También se tendrán residuos sólidos por la limpieza de las instalaciones, oficinas y sanitarios.	Se elaborará un plan de manejo para residuos peligrosos, estos serán recogidos por una empresa autorizada para realizar este fin, de igual forma se tendrá un programa de manejo para los residuos sólidos producto de la limpieza, y serán manejados conforme a las disposiciones del H. ayuntamiento de Navolato
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:	El proyecto generará residuos durante su operación y mantenimiento, además al término de la vida útil del	Los residuos generados en estas etapas serán depositados donde el H. ayuntamiento de Navolato lo autorice.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Última reforma publicada DOF 22-05-2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;	proyecto, se demolerá la infraestructura existente.	
Artículo 20.- La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las Normas Oficiales Mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría. Por su parte, los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, deberán publicar en el órgano de difusión oficial y diarios de circulación local, la relación de los residuos sujetos a planes de manejo y, en su caso, proponer a la Secretaría los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que deban agregarse a los listados a los que hace referencia el párrafo anterior.	Con el mantenimiento y término de la vida útil del proyecto al demoler la infraestructura existente, se generarán residuos.	Los residuos generados por la operación, mantenimiento y demolición de las instalaciones, se confinarán en base a los planes de manejo que tenga el municipio de Navolato, estos a su vez se apegarán a las normas oficiales mexicanas que prevalezcan en su momento.
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.	La Estación de Servicio generará estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles u otros derivados de petróleos.	Para el manejo y la disposición de los residuos se contrata a una empresa que cuenta con los permisos correspondientes de SEMARNAT. (Ver anexos)

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Última reforma publicada DOF 22-05-2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.		
Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías: **I.** Grandes generadores; **II.** Pequeños generadores, y **III.** Micro generadores.	Las Estaciones de servicios generan residuos peligrosos dentro del rango de micro generador, al no sobrepasar los 400 kg anuales.	Se registrará a la empresa como micro generadora de residuos peligrosos.
Artículo 48.- Las personas consideradas como micro generadores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las	La Estación de Servicio generará residuos peligrosos dentro del rango de micro generador, ya que no sobrepasa los 400 kg anuales.	Se tiene un manejo integral de estos residuos peligrosos el cual consiste en: • Se inscribirá la estación como micro generador de residuos peligrosos. • Separar los residuos • Almacenar correctamente los residuos por un periodo no mayor de 6 meses.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Última reforma publicada DOF 22-05-2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.		• Llevar un registro en una bitácora de la entrada y salida de los residuos. • Contar con un almacén temporal de residuos peligrosos. • Comprobar que los depósitos no se llenen más del 90% para evitar derrames. • Evitar que el personal que maneje los residuos tenga contacto directo con estos, para lo cual usaran las medidas de protección necesarias (guantes, mascarillas, etc). • Identificar los residuos, en caso de que se tengan lodos en el mantenimiento de las rejillas contaminados con hidrocarburos se manejaran en base a la NOM-004-SEMARNT-2002. • Se contrata a una empresa especializada para que recoja los residuos, esta debe tiene su autorización por parte de SEMARNAT para realizar dicha actividad. • La empresa que del servicio de recolección de los residuos deberá emitir un manifiesto a la estación de servicios. • Los manifiestos se conservarán por 5 años.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Última reforma publicada DOF 31-10-2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
TÍTULO TERCERO BIS RESIDUOS PROVENIENTES DEL SECTOR HIDROCARBUROS. **Artículo 34 Bis.-** En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia. *Artículo adicionado DOF 31-10-2014*	La Estación de Servicio genera estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que están impregnados de combustibles.	Se contrata a empresas especializadas para el manejo integral de estos residuos, las cuales realizan limpiezas ecológicas y recolectan, transportan y reciben materiales peligrosos. Esto se apega a lo establecido en las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.
Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: **I.** Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; **II.** Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: **a)** Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente	La Estación de Servicio generara estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles.	Los residuos generados se clasifican peligrosos, según el listado 5, que a la letra dice. Clasificación por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo; gasolina, diésel y naftas gastados o sucios provenientes de estaciones de servicios y talleres. (T) RP 7/56. A si vez son clasificados como inflamables.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Última reforma publicada DOF 31-10-2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y **b)** Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad.		
Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta 400 kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.	Las Estaciones de Servicio generan estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, impregnados de combustibles.	Los residuos peligrosos generados no sobrepasan los 400 kg anuales, por lo que se clasifica como micro generador, por lo que se registrara la empresa en esta categoría.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000 Última reforma publicada DOF 26-01-2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Disposiciones preliminares. **Artículo 18.** Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.	No se pretende efectuar el aprovechamiento de la vida silvestre.	El predio se encuentra en zona rural, donde no existen refugios para la fauna silvestre, en el área solo transitan aves y algunos mamíferos pequeños los cuales de distribuyen en la zona, las cuales no serán perturbadas.
Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación. **Artículo 60.** La Secretaría promoverá e impulsará la conservación y protección de las especies y poblaciones en riesgo, por medio del desarrollo de proyectos de conservación y recuperación, el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación de hábitat críticos y de áreas de refugio para proteger especies acuáticas, la coordinación de programas de muestreo y seguimiento permanente, así como de certificación del aprovechamiento sustentable, con la participación en su caso de las personas que manejen dichas especies o poblaciones y demás involucrados.	En el área del proyecto no se registran organismos silvestres bajo ninguna categoría de riesgo.	En el área del proyecto no se registran organismos silvestres bajo ninguna categoría de riesgo.

II.1.2. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

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.

Vinculación con el proyecto: el presente estudio corresponde a la operación y mantenimiento de una estación de servicios, la cual tendrá para venta al público gasolinas magna y Premium; esta cuenta con una capacidad de almacenamiento total de 150,000 litros de combustible, distribuidos en 3 tanques: uno de 60,000 litros para gasolina magna; otro de 40,000 litros para gasolina Premium y uno más de 50,000 litros de diésel.

Operación y mantenimiento:

Operación: La operación de esta Estación de Servicio cumplirá con los lineamientos y disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente que emite la Agencia de Seguridad Industrial y La Protección al Ambiente en el Sector Hidrocarburos, así con las especificaciones marcadas en la **NOM-EM-001-ASEA-2015**.

ORDENAMIENTO JURÍDICO	CUMPLIMIENTO
Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques.	Se tomarán todas las medidas establecidas en el anexo 3 de esta norma.
Despacho de productos al público consumidor.	Se tomarán todas las medidas establecidas en el anexo 3 de esta norma.
Preparación y respuesta para las emergencias.	Se contará con un plan de respuesta a emergencias y la clasificación del riesgo de incendio.
Investigación de accidentes e incidentes	Se llevará una bitácora donde se registran los accidentes e incidentes y las causas que los producen, por lo general son errores humanos, para esto se cuenta con un programa de capacitación permanente.

OTRAS NORMAS APLICABLES AL PROYECTO:

NORMA	VINCULACIÓN CON LA NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. Especificaciones: 1. Definiciones Sujetas a protección especial: aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación IUCN). 2. Abreviaturas: Para indicar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista, se incluirán las siguientes abreviaturas: E: Probablemente extinta del medio silvestre. P: En peligro de extinción. A: Amenazada. Pr: Sujeta a protección especial.	En la zona del proyecto se encuentra fauna escasa adaptada a los espacios impactados, ardillas, conejos cachorones y aves, los cuales no se encuentran especies en el marco de la norma.	En lo que, a especies establecidas en esta norma, dentro de las diferentes categorías, no se encontró ninguna. La operación y mantenimiento del proyecto no afectara a las especies que se encuentran en la zona.
NOM-002-SEMARNAT-1996: que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Especificaciones: 4.1. Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no debe ser superior a los indicados en la tabla 1.	La Estación de Servicio descarga sus aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario del municipio.	La Estación de Servicio, cuenta con tres tipos de drenajes separados. • Drenaje pluvial • Sanitario • Aceitoso: Éste último tiene instalado un sistema de separación de grasas y combustibles. Las aguas pluviales se conducen de manera

NORMA	VINCULACIÓN CON LA NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal resultante a los análisis practicados a cada una de las muestras simples.		natural a las áreas libres del lado norte, el cual forma parte de las vialidades de la ciudad. No existe conexión con el drenaje pluvial de la ciudad. El drenaje sanitario y el proveniente de la separación de grasas y combustibles se descargan al drenaje municipal. Se verifica que cumpla con las especificaciones de la NOM.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012: Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación. **6.- límite máximo permisible.** Los productos asociados a los derrames de hidrocarburos, para los que se establecen límites máximos permisibles de contaminación en suelos, se enlistan en la TABLA 1 de esta norma, hidrocarburos que deben analizarse en función del producto contaminante	La Estación de Servicio tiene la venta al público de gasolina y diésel, los cuales son hidrocarburos, que pueden derramarse accidentalmente, esto pasa mayor mente en la zona de despacho del producto.	La Estación de servicio cuenta, todas las medidas necesarias para evitar derrames, y contaminación al suelo. • Toda la superficie en la zona de despacho está cubierta con pavimento hidráulico en base a las especificaciones de construcción. En caso de haber algún derrame accidental este se ira al drenaje de aceites y combustibles donde es captado pasa separarse, de igual forma cunado se lavan los pisos, estas aguas se dirigen al mismo drenaje mencionado. • Los dispensarios tienen un mecanismo de paro

NORMA	VINCULACIÓN CON LA NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
		automático en las mangueras. • En la zona de almacenamiento de combustible se cuenta con todas las medidas de seguridad para evitar los derrames al subsuelo. En caso de darse la contaminación del suelo, se realizarán los análisis correspondientes bajo los parámetros marcados en esta norma, y se procederá a realizar la remediación, para esto se contratará a una empresa especializada que cuento con los permisos correspondientes, a la cual se le pedirá el manifiesto que avale dicha acción.
NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece en 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. Especificación: 5.1 Cualquier sustancia química contenida en un residuo y que hace que este sea peligroso por su toxicidad, ya sea ambiental, aguda o crónica. 5.2 CRETIB.- El acrónimo de clasificación de las características a identificar en los residuos peligrosos y que significa: Corrosivo,	La Estación de Servicio genera residuos peligrosos producto de limpieza de las áreas y de los derrames accidentales de combustible, así como del lavado de las zonas de despacho.	Según listado No.5, clasificación por tipo de residuos, sujetos a condiciones particulares de manejo; gasolinas, diésel y naftas gastados o sucios provenientes de estaciones de servicios (T) RP 7/56. Se establecerá un programa para el manejo de residuos peligrosos.

NORMA	VINCULACIÓN CON LA NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
Reactivo, Explosivo, Toxico ambiental, Inflamable y Biológico infeccioso. 7. Características que definen a un residuo como peligroso. **7.1.** El residuo es peligroso si presenta al menos una de las siguientes características, bajo las condiciones señaladas en los numerales 7.2 a 7.7 de esta Norma Oficial Mexicana. Corrosividad • Reactividad • Explosividad • Toxicidad Ambiental • Inflamabilidad • Biológico-Infecciosa		
NOM-004-SEMARNAT-2002, protección ambiental de Lodos y Biosólidos: Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Se generan lodos por el arrastre de partículas al momento del lavado de las eras de despacho de combustible, estas aguas con sólidos se van a un registro donde se encuentra un atrampa de sólido y separación de grasas y combustible.	Aun y los lodos generados sean en muy baja proporción estos serán depositados en el almacén de residuos peligrosos y serán recogidos por la empresa que preste los servicios de recolección de residuos peligrosos, para su tratamiento y disposición final o serán recogidos por la empresa contratada para realizar las limpiezas ecológicas.
NORMA Oficial Mexicana NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	La Estación de Servicio tienen expendio al público de diésel y gasolina, esta	Se realizarán reportes de la emisión de gases periódicamente.

NORMA	VINCULACIÓN CON LA NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
6. Lista de sustancias sujetas a reporte de competencia federal Las sustancias sujetas a reporte de competencia federal para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes y sus umbrales de reporte son las que se incluyen en la lista siguiente: BENCENO CAS: B006-61-9. EMISION DE TRASFERENCIA[3] 500.	última contiene benceno.	
NOM-001-SEDE-2012; Instalaciones eléctricas (utilización).	El proyecto cuenta con instalaciones eléctricas para su operación.	El cumplimiento de esta norma es ofrecer las condiciones adecuadas de seguridad para empleados y usuarios de la Estación de Servicio. Las instalaciones de la Estación de Servicio cumplen totalmente con las especificaciones de esta norma, (se anexa planos de instalaciones eléctricas).
NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación **5.3.4** Dispositivos de seguridad. Los sistemas de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos deben contar con los dispositivos de protección y seguridad que garanticen su uso sin riesgo de accidentes por explosión o incendio, como son:	La Estación de Servicio cuenta con 2 módulos sencillos para gasolina magna y Premium y 2 módulos para despacho de diésel.	La operación de la Estación de Servicio cuenta con todos los dispositivos de seguridad para el despacho de combustible. Para verificar que se está cumpliendo con esta norma se anexan los planos de detalle donde se marcan estos dispositivos (ver anexo).

NORMA	VINCULACIÓN CON LA NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
- Válvula de control. - Instalación eléctrica a prueba de explosión. Estos incisos deben verificarse de acuerdo con lo indicado en las normas oficiales mexicanas NOM-001-SEDE-2005 y NOM-092-SEMARNAT-1995 (véase 2 Referencias de esta norma oficial mexicana). **5.3.4.1** Válvula de control. Los sistemas de medición deben tener un dispositivo para mantener una presión constante en todo el sistema de medición, amortiguando los golpes de sobrepresión que inevitablemente se producen al operar los sistemas de medición. La válvula de control debe cumplir esta función. Esto se verifica visualmente. **5.3.4.2** Instalación eléctrica a prueba de explosión. La instalación eléctrica que suministra energía eléctrica a los sistemas de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos debe cumplir disposiciones y especificaciones de carácter técnico, a fin de que ofrezcan condiciones de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a protección contra choque eléctrico, efectos térmicos sobre corrientes, corrientes de falla, sobretensiones, fenómenos atmosféricos e incendios, entre otros y cumplir con lo indicado en la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2005 (véase el punto 2 Referencias de esta norma oficial mexicana). **5.3.5** Dispositivos de despacho **5.3.5.1** Manguera de descarga. Los sistemas de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos deben usar para la descarga únicamente mangueras		

NORMA	VINCULACIÓN CON LA NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
que estén en buenas condiciones, es decir, sin daños en la pared externa, ni fisuras que permitan goteo constante, así como adaptaciones que pudieran afectar su funcionamiento según especificaciones del fabricante del sistema de medición y despacho de combustibles. Esto se verifica visualmente (véase 5.4 de esta norma oficial mexicana). **5.3.5.2** Válvula de retención. Con el objeto de asegurar el llenado permanente de la manguera de descarga, en su extremo inferior o en el cuerpo de la válvula de descarga, se debe contar con una válvula de retención. Esto se verifica visualmente. **5.3.5.3** Válvula de descarga. Los materiales de que está construida la válvula de descarga, deben garantizar que no se generen chispas o descargas eléctricas mediante rozamiento, choque o uso normal y tener la forma adecuada (tipo nariz o pistola) para cumplir con la función encomendada. Su cierre debe ser hermético (véase apartado 5.4 de esta norma oficial mexicana). En caso de llevar protector o guarda, éste debe ser del color alusivo establecido para el combustible líquido respectivo de que se trate. **5.3.5.4** Características del dispositivo de seguridad en el despacho. Los sistemas de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos deben contar con una válvula de seguridad en cada manguera de descarga, a fin de evitar derrames de combustible en el caso de desprendimiento de las mangueras. Esto se verifica visualmente.		

NORMA	VINCULACIÓN CON LA NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
5.3.5.5 Mecanismo sincronizador del interruptor con el dispositivo computador. Este dispositivo debe interrumpir el despacho de combustible una vez que se dejó de despachar dicho combustible en un lapso no mayor a 80 s. Después de haber interrumpido el despacho, éste no debe reanudarse sino después de volver a colocar en ceros el sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos. Esto se verifica mediante el empleo de un cronómetro. **5.3.6** Interfaz de comunicación En los sistemas de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos se debe identificar el arnés eléctrico que realice la función de comunicación, así como el puerto y el protocolo de comunicación empleado y la lista de comandos e instrucciones de comunicación. Esto se debe verificar visualmente contra las especificaciones del fabricante y el manual de operación correspondiente, en el cual además se debe señalar la función específica a desempeñar por la interfaz y los componentes mencionados. **5.4** Sistema de recuperación de vapores Los sistemas de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-092-SEMARNAT-1995 y NOM-093-SEMARNAT-1995 (véase el punto 2 Referencias de esta norma oficial mexicana) en los términos que en ellas se indiquen, así como lo dispuesto en 7.3.1.1 si requieren de tarjetas electrónicas para su operación.		

NORMA	VINCULACIÓN CON LA NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar.	La Estación de Servicio cuenta con señales y avisos para su buen funcionamiento	La Estación de Servicio cuenta con señales y avisos que se apegan a esta normatividad y a la correspondiente a la STyPS.

II. 2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.

El Plan Estratégico de Infraestructura y Logística del Estado de Sinaloa elaborado por el Comité para el Desarrollo Económico del Estado de Sinaloa (CODESIN), establece la caracterización socioeconómica y desarrollo estratégico de oportunidades en la Región Centro (Capítulo V.IV); lo anterior representa un conjunto de proyectos y esfuerzos que gradualmente están siendo atendidos, conforme a la gestión institucional, los reclamos de la sociedad y a la disponibilidad de recursos presupuestales. Destaca en este capítulo el proyecto de la Zona Metropolitana Culiacán- Navolato, el cual ha avanzado en gestiones importantes ante el Congreso Local, ya que se ha establecido los mecanismos de coordinación y de gestión para su inicio inmediato.

En lo que respecta al Plan de Desarrollo Municipal 2014-2016, las autoridades han definido políticas y acciones de las cuales se resume lo siguiente:

OBJETIVO ESPECÍFICO PARA EL DESARROLLO URBANO.

- Regular e inducir la legislación de usos y destino del suelo, recursos naturales y de las actividades sociales y económicas y acelerar el tránsito de Navolato, de un municipio rural a un municipio urbano ambientalmente equilibrado.

Estrategia:

Dotar al municipio de Navolato de estrategias normativas que regulen el crecimiento ordenado de los centros poblados en un marco de sustentabilidad.

Líneas de acción:

- Elaborar e implementar el plan municipal de ordenamiento ecológico.
- Elaborar e implementar el plan municipal de desarrollo urbano.
- Elaborar e implementar los planes directores de asentamientos urbanos.
- Elaborar el atlas municipal de peligros naturales.
- Elaborar Atlas de riesgos urbanos de asentamientos urbanos.
- Elaborar el programa de zona conurbada Culiacán-Navolato.
- Aprobar el decreto de ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO.
- Elaborar e implementar el plan turístico y urbano de pueblos costeros.
- Elaborar caracterización de Patrimonio territorial de paisaje y catálogo de monumentos históricos y arqueológicos.
- Actualización del reglamento de construcciones del municipio de Navolato.

Lo anterior se sustenta en los artículos 25, 26 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en los artículos 110, 111, 121 y 125 de la Constitución Política del Estado

Libre y Soberano de Sinaloa y en los artículos 8, 18 y 21 de la Ley de Planeación para el Estado de Sinaloa.

Por lo tanto, es totalmente factible continuar operando la Estación de Servicio No. 11071, en la ciudad de Navolato, bajo los lineamientos y especificaciones técnicas de las autoridades, y así contribuir para lograr un escenario favorable para una adecuada política ambiental y un desarrollo sustentable de los recursos naturales en el corto y mediano plazos.

Revisando el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, el proyecto se ubica dentro de la Región ecológica 18.6 y en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 32 nombrada “Llanura Costera y Deltas de Sinaloa”, esta unidad se localiza en la costa norte de Sinaloa, cuenta con una superficie de 17,424.36 km^2, una población total de 1’666,343 habitantes. En el 2008 el estado del Medio Ambiente era inestable, muy baja superficie de áreas naturales protegidas, alta degradación de los suelos, muy alta degradación de la vegetación, baja degradación por desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta, por un medio porcentaje de zona urbana. El uso del suelo es agrícola, con disponibilidad de agua superficial y subterránea.

El escenario para el 2033 es inestable a crítico y se mantiene una **política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.**

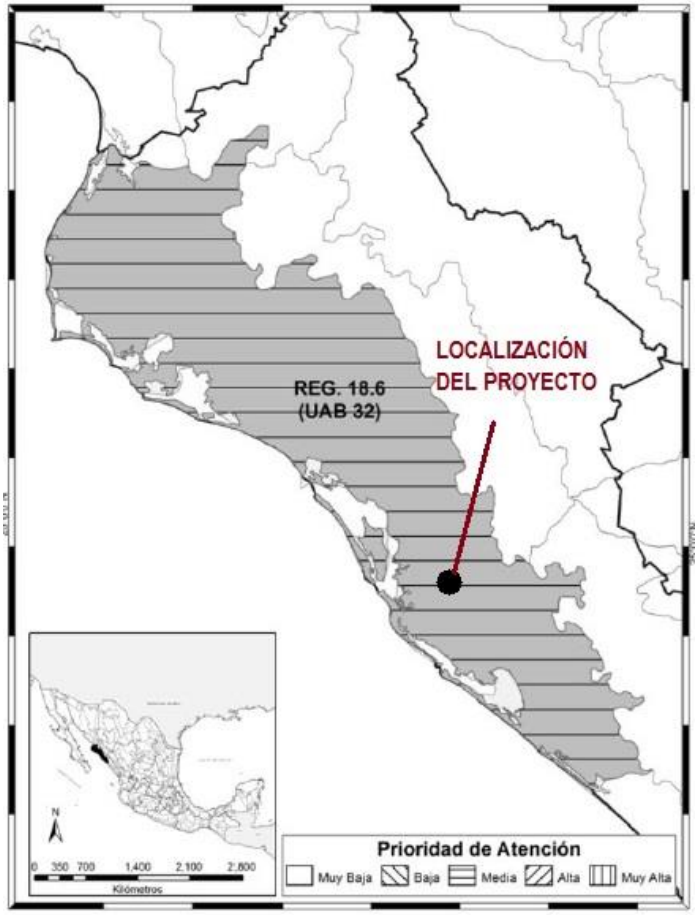


Figura 2.Ubicación del proyecto en la regionalización del POEGT.

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial.

No aplicable debido a que el proyecto de la estación de servicios no se localiza en un parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

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

a) Localización del proyecto

El proyecto se localiza a la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán-Navolato, en el domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa; el sistema ambiental corresponde a una zona urbana comercial del sector sur- oriente de la ciudad de Navolato, donde se localizan diversos establecimientos de servicios, comercios y áreas habitacionales hacia la parte sur y poniente de la Estación de Servicio, con las coordenadas longitud Oeste 107° 41´ 26.87" y latitud norte 24° 45´ 19.99".

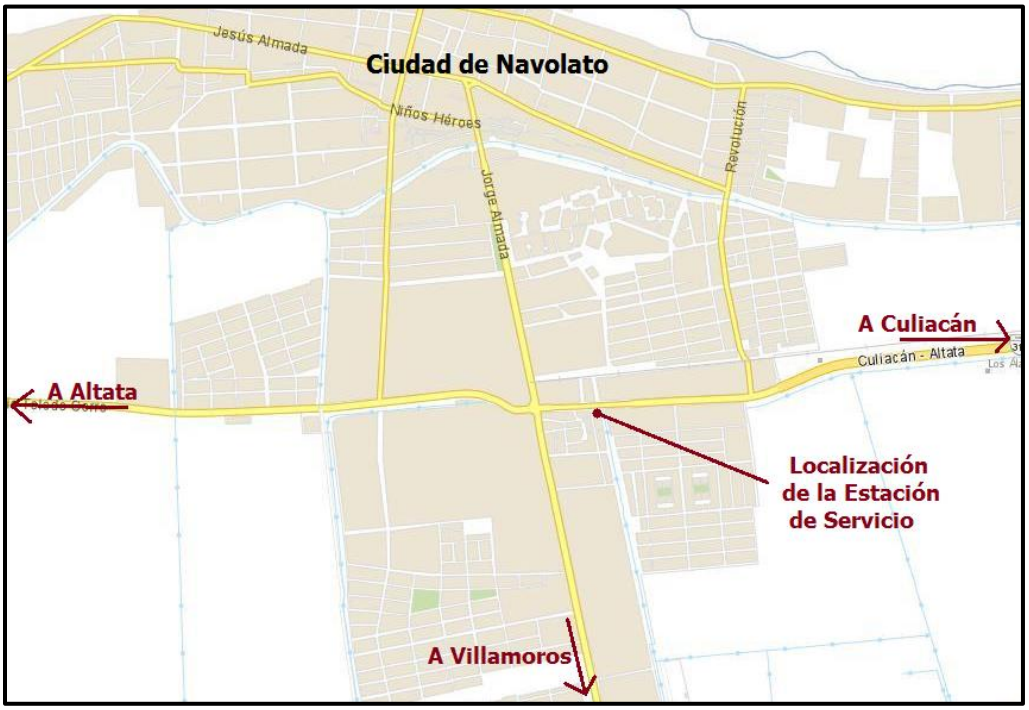


Figura 3. Localización de la Estación de Servicio.

Para la obra proyectada se estima un tiempo de vida útil de 25 años, que consiste en la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio tipo carretera para lo cual se anexa un permiso de la Secretaria de Comunicaciones y Transporte (SCT) que hace constar que el proyecto no interfiere con el derecho de vialidad establecido por esta secretaria; el predio donde se encuentra construida la Estación de Servicio cuenta con una superficie de 596.40 m2, haciendo mención de que el H. Ayuntamiento de Navolato, por conducto de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, otorgo la licencia de construcción correspondiente para el desarrollo del proyecto. (Ver anexos).

Figura 4. Polígono de la estación de servicios y área de pensión.

A continuación, se presenta el cuadro de construcción del polígono de la Estación de servicios y del polígono general del proyecto Datum WGS-84, Z-13N:

LADO	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
				X	Y
			1	2,740,567.343	227,856.184
1-2	N 86°54’48.54’’ E	28.87	2	2,740,568.897	227,885.012
2-3	S 03°48’36.30’’ E	21.25	3	2,740,547.697	227,886.424
3-4	N 87°51’33.01’’ W	2.31	4	2,740,547.783	227,884.120
4-5	S 88°45’35.40’’ W	4.47	5	2,740,546.686	227,879.649
5-6	S 86°41’21.97’’ W	21.34	6	2,740,546.454	227,858.343
6-1	N 05°54’03.82’’ W	21.00	1	2,740,567.343	227,856.184
SUPERFICIE = 596.40 m^2					

Tabla 3. Cuadro de construcción del polígono de la Estación de Servicio.

b) Dimensiones del proyecto

La superficie total del polígono del proyecto es de 596.40 m^2, siendo la distribución de las áreas como a continuación se detalla:

Obra	SUPERFICIE ($m^{2)}$	%
Área de circulación	254.06	42.60
Oficinas administrativas y caja	68.18	11.41
Área de despacho y almacenamiento	161.30	27.06
Área de estacionamiento	31.50	5.28
Área verde	58.63	9.84
Cuarto de sucios	3.94	0.66
Muro perimetral	4.46	0.75
Banqueta	14.33	2.40
Área Total Estación de Servicios	**596.40**	**100.0**

Los procesos que se emplean en la Estación de Servicio son los de almacenamiento y expendio de petrolíferos, particularmente de gasolinas premium y magna.

La Estación de Servicios cuenta con una capacidad de almacenamiento actual de 150,000 litros de combustible, distribuidos en 3 tanques de la siguiente manera: un tanque de 60,000 litros de gasolina magna; uno de 40,000 litros para gasolina premium y uno más para el despacho de diésel con capacidad de 50,000 litros.

Características del proyecto

Para una identificación más clara del presente informe se anexa el plano de la ubicación del proyecto donde muestra la extensión del predio.

Fotografías de la zona del proyecto

Nombre:
Gasolinera Navolato
Anuncio panorámico
principal.

Areas verdes ubicadas en el lado oriente;
requiere mantenimiento y limpieza.

El proyecto contempla 2 etapas para su desarrollo:

1. **Etapa de operación y mantenimiento.**
2. **Etapa de abandono.**

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO

1. Operación y Mantenimiento

La operación de la Estación de Servicio se realiza bajo un esquema de seguridad tanto para los trabajadores, la población y para el ambiente, cumpliendo con la normatividad existente.

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.

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

OPERACIÓN:

La operación de esta estación de servicios cumple con los lineamientos y disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente, este último es el elemento rector del presente documento a evaluar.

La estación de servicios realizará las siguientes actividades de operación:

- Recepción y descarga de productos
- Despacho de producto al público.
- Investigación de accidentes e incidentes.
- Preparación y respuesta para las emergencias.

En el caso de los derrames de hidrocarburos se procede conforme a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos y su Reglamento.

- **Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autotanques:**

1. Lineamientos para la recepción de productos

a. Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles

1. Conocer las características y riesgos de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas de seguridad y las hojas de transporte de producto.

2. Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.

3. 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.

4. Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial antiderrapante, guantes.

5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o receptor, y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, deben conservar la comprobación documental de la capacitación impartida (constancia de habilidades).

6. Cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.

7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.

8. Verificar que la descarga de auto-tanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.

9. En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de auto-tanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del operador o de frente al tonel, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.

b. Regulado y/o Administrador de la Estación de Servicio

1. Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.

2. Mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del auto-tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.

3. Identificar con señales o avisos y pintar con colores de acuerdo con los productos que se manejan, las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.

4. Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:

- Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.

- Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.

• Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.

5. Contar con los respaldos documentales vigentes (registros) que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.

6. Verificar que las mangueras de descarga de auto-tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.

7. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del auto-tanque, verificando el operador del auto-tanque y encargado de la Estación de servicio que se encuentren en buen estado.

8. En donde resulte aplicable, cumplir con lo dispuesto en la regulación y normatividad relacionada con los aspectos de seguridad industrial, seguridad operativa y la protección al medio ambiente.

9. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto-tanque, verificando que éstas se realicen con seguridad.

10. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al encargado y empleados en general de la Estación de Servicio y vigilar su estricto cumplimiento.

11. Capacitar al encargado y trabajadores en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio para Casos de Emergencia.

12. Vigilar la realización periódica del programa de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.

13. Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: “No Fumar” y “Apague su Celular” en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

c. Encargado o Responsable de la recepción de productos

1. Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto-tanque.

2. Verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del auto-tanque, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.

3. Mostrar al operador del auto-tanque la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (El llenado de los tanques de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).

4. Indicar al operador del auto-tanque, la posición exacta del auto-tanque y el tanque de almacenamiento en el que debe efectuarse la descarga del producto.

5. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.

6. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

d. Operador del auto-tanque

1. Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.

2. Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad de la Estación de Servicio, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.

3. Realizar con precaución las maniobras del auto-tanque dentro de la Estación de Servicio, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.

4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del auto-tanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.

5. Vigilar el auto-tanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga de productos.

6. El operador no debe fumar ni operar el auto-tanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

2. Procedimiento para la descarga de auto-tanques

a. Arribo del auto-tanque

1. El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.

2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.

3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

4. El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

5. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.

6. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.

7. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.

8. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

9. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido)

Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo 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 evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisa.

10. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.

11. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

- Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
- Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
- Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

12. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

13. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

b. Descarga del producto.

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.

2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

3. El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.

5. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.

6. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

7. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

8. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.

9. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.

10. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.

11. 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 Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.

2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.

3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:

• Debe primero cerrase la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.

• Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.

• El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.

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

- **Despacho de producto al público.**

1. El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.

2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.

3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.

4. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.

5. El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

6. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

7. El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.

8. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.

9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.

10. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Otros aspectos relacionados con la provisión de servicios.

El personal que atienda el vehículo debe ofrecer al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:

a. Limpieza del parabrisas.

b. Revisión de la presión de las llantas.

c. Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

En el caso que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite y lubricantes, aditivos o que le suministren aceite, aire y/o agua o algún aditivo; el personal que lo atiende se asegura cuando levante el cofre de un vehículo, que esté fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como que el motor esté apagado para proporcionar el servicio; al terminar debe asegurarse de que quede el cofre bien cerrado.

Durante la revisión de las baterías para reponer el nivel con agua destilada, se debe remover con suficiente agua el polvo blanco y evitar que este polvo o la solución entre a los ojos.

El personal de la Estación de Servicio atiende con prontitud y cortesía, a solicitud del cliente, la expedición de notas de consumo y facturas.

- Preparación y respuesta para las emergencias.

Se cuenta con un plan de respuesta a emergencias que establece las acciones a realizar antes, durante y después de la ocurrencia de una emergencia en la estación de servicios, con el propósito que los trabajadores desarrollen la capacidad para responder de manera oportuna, segura y adecuada, mitigando el impacto al personal, a las instalaciones, al medio ambiente y a terceros, se anexa plan de respuesta a emergencias.

- Investigación de accidentes e incidentes.

En las estaciones de servicios los accidentes más comunes son el derrame de combustibles en la zona de los dispensarios, ya sea por el sobre llenado del tanque del vehículo manipulado por el despachador, o en los tanques de almacenamiento debido a la falta de mantenimiento y pruebas de hermeticidad que prevengan fugas en estos, en caso de ocurrir un accidente se realizará una investigación exhaustiva para saber cuál fue la causa, dejar registrado el incidente en una bitácora y corregir la causa ya sea dando manteamiento a los equipos, tanques e instalaciones, y con capacitación al personal en caso de ser por un error humano.

MANTENIMIENTO:

La estación de servicios cuenta con un programa de mantenimiento para conservar en óptimas condiciones de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El mantenimiento es de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se cuenta con un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento que se tenía se ha adecuado en base a lo establecido a la norma NOM-EM-001-ASEA-2015.

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

a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;

b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;

c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;

d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;

e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;

f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y

g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Los trabajos de mantenimiento quedan registrados en una bitácora foliada.

Bitácora:

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio cuenta con una "Bitácoras foliadas", 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.

Características de 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.

- 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 y número de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y nombre 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.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

- **Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.**

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicios o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en las bitácoras, anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo cuentan con el equipo de seguridad y protección de acuerdo a la norma NOM-017-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo.

b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.

c. Delimitar la zona en un radio de:

1. 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.

2. 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.

3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible.

4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.

d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones de vapores.

e. Eliminar cualquier punto de ignición.

f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.

g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg.

h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.

Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. A demás se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante y norma NOM-027-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo donde sea requerido.

b. Despresurizar las líneas de producto.

c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.

d. Limpiar las áreas de trabajo.

e. Retirar los residuos peligrosos generados.

f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.

Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Para realizar cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas (andamios de torre fijos o móviles), se requiere dar cumplimiento a lo establecido en la norma NOM-009-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya; adicionalmente, conservar en todo momento una distancia horizontal mínima de seguridad de 5.00 metros entre la estructura de la plataforma (incluyendo los objetos o personas que se ubiquen sobre ella) y la proyección vertical de las líneas eléctricas.

Para actividades que se requieran realizar a distancias menores se debe solicitar permiso la empresa productiva del estado a cargo de las líneas eléctricas, para que ésta aplique las medidas de protección apropiadas, a fin de realizar el montaje de la plataforma y los trabajos requeridos.

Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con estas disposiciones siguientes:

a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.

b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.

c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.

d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.

e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y arnés de seguridad contra caídas.

f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.

g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.

h. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.

Además, dichos trabajos y los trabajos “en caliente o que generen fuentes de ignición” deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y serán registrados

en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicando el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.

b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.

c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.

d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.

e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.

f. Corregir el origen del derrame.

g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.

h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.

i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

El programa de mantenimiento se aplica a:

a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;

b. Los sistemas de paro de emergencia;

c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;

d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;

e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y

f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

Mantenimiento a tanques de almacenamiento y recipientes presurizados.

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

Por lo que, previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque y, recalibrar los tanques para ajustar la capacidad volumétrica de los mismos en la consola del equipo del sistema de control de inventarios.

La recalibración volumétrica de tanques se realiza una vez al año.

Mantenimiento a tuberías de producto y accesorios de conexión.

Concepto	Descripción
Pruebas de hermeticidad.	Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, o bien los sistemas móviles. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas. En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso. La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas.

Concepto	Descripción
Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.	El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.
Conectores flexibles de tubería en contenedores.	El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.
Válvulas de corte rápido Shut-off.	El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
Válvulas de venteo o presión vacío.	El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
Arrestador de flama.	Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

Sistemas de drenaje.

Concepto	Descripción
Registros y tubería.	Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable. El propietario contratará una empresa autorizada

Concepto	Descripción
	por la autoridad competente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales se realizó esta actividad. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.
Pozos de absorción.	En lugares con pozos de absorción o lechos percoladores retirar papeles.

Dispensarios.

Concepto	Descripción
Filtros	Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados
Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.
Válvulas de corte rápido Break-away.	Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
Pistolas para el despacho de combustibles.	Las pistolas de despacho no deben presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.
Sistema de recuperación de vapores fase II.	Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.
Anclaje a basamento.	Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.

Zona de despacho.

Concepto	Descripción
Elementos Protectores de módulos de abastecimiento.	El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.
Surtidor para agua y aire.	El mantenimiento consiste en constatar que **a**. El surtidor de agua y aire proporcione el servicio. **b.** Funcione el sistema retráctil; **c.** Las válvulas (agua y aire) sean herméticas y no tengan fugas.

Cuarto de máquinas.

Concepto	Descripción
Compresor de aire.	Se estará sujeto a lo establecido por la versión vigente de la norma NOM-020-STPS sobre recipientes sujetos a presión o aquella que la sustituya.
Equipo hidroneumático.	Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.	El mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.

Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará a las Disposiciones establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la NOM-002-STPS-2010 en sus versiones vigentes.

Instalación eléctrica.

Canalizaciones eléctricas.

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.

El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:

a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. Instalar las tapas que falten.

b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.

c. Revisar cada mes que exista iluminación en las distintas áreas de la Estación de Servicio y que las luminarias no hayan perdido su intensidad lumínica según lo establecido en la NOM-025-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya. Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas.

d. Comprobar en base a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, la continuidad eléctrica del sistema por lo menos cada año o después de cada descarga eléctrica atmosférica provocada por rayos.

Sistemas de tierras y pararrayos.
La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.

Otros equipos, accesorios e instalaciones.

Concepto	Descripción
Detección electrónica de fugas (sensores).	Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.
Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.	Los contenedores se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos
Paros de emergencia.	Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto. Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.
Pozos de observación y monitoreo.	Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido. Mantener recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.
Bombas de agua.	Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deberán funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en la NFPA 20, o código o norma que la modifique o sustituya.
Tinacos y cisternas.	Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas. Cuando aplique, la capacidad de la cisterna para agua contra incendio deberá suministrar al menos durante 30 minutos con 2 hidrantes. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.

Concepto	Descripción
Sistemas de ventilación de presión positiva.	Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.
Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.
Pavimentos.	Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.
Edificios.	Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.
Casetas.	Se debe aplicar recubrimientos al menos cada dos años a interiores y exteriores. Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.
Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.	Comprobar que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios. Mantener limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores. Garantizar el libre flujo a los sistemas de drenaje.
Áreas verdes.	Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. Asimismo, el sistema de riego no debe presentar fugas. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.
Limpieza.	Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no deben generar riesgo para el sistema de alcantarillado municipal. En caso de realizar limpieza de hidrocarburos, los desechos deben manejarse como residuos industriales peligrosos. Se debe contar con las hojas de datos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000; el

Concepto	Descripción
	Regulado podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018-STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación: **a.** Actividades que se deben realizar diariamente: **1.** Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. **2.** Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso. **3.** Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho. **b.** Actividades que se deben de realizar cada 30 días: **1.** Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. **2.** Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques. **3.** Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. **4.** Realizar inspección y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético. **c.** Actividades que se deben de realizar cada 90 días: **1.** Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y ser registrado en bitácora. Los registros de bitácora deben hacer referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) (u otras cuando aplique) deberán realizarse por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades. El manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados en las actividades de mantenimiento y limpieza, se llevará a cabo conforme a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA y la normatividad aplicable.

- Limpiezas ecológicas programadas y no programadas.

La limpieza ecológica se realiza cada 4 meses, y consiste en el lavado de las instalaciones y equipos que se encuentren dentro del área de servicio, estas son:

- Trincheras
- Registros
- fosas
- Islas
- Columnas
- Bombas de servicio
- Dispensarios
- Piso del área de servicio
- Tanques de almacenamiento de combustibles
- Flechas de señalización del flujo de trafico

La maquinaria y material para realizar esta actividad son; hidrolavadora a presión, estopas, desengrasante biodegradable, ceras de silicón liquido biodegradable.

Los lodos y grasas que se extraen en los registros son depositados en tambores y llevados al almacén temporal de residuos peligrosos, se anexa manifiesto de limpieza ecológica.

Limpiezas generales.

La limpieza general se realiza en las oficinas, área de sanitarios, área de despacho de combustible, áreas verdes y en toda la superficie de la estación de servicios, esta actividad se realiza diariamente y consiste en:

Área	**Descripción de la actividad**	**Frecuencia**
Paredes y rejillas	Para las paredes y rejillas metálicas, la limpieza se realizará con franela humedecida con líquido multilimpiador.	Diariamente
Ventanas	Para vidrio se usará cepillo, agua y jabón, y se utilizará jalador para secar.	Cada tercer día.

Área	Descripción de la actividad	Frecuencia
Pisos	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Sanitarios	Lavado y desinfectado completo, así como limpieza de puertas y paredes del baño. Recolección de basura y trapeado. Colocación de insumos como papel sanitario tamaño jumbo y jabón líquido a granel para manos.	El lavado y desinfección se realiza cada turno o cuando lo requiera según lo considere el encargado del área de limpieza, así como la colocación de papel y jabón. La limpieza de puertas y paredes se realiza cada semana.
Áreas verdes	Limpieza con recolector tipo araña, y poda de plantas, si como el retiro de basura depositada entre las plantas por los usuarios de la estación.	La limpieza se realiza diariamente. La poda se realiza cada mes.
Letreros informativos	Limpieza con franela y líquido multilimpiador quedando libre de polvo y manchas. Deberá utilizar extensiones para alcanzar los letreros.	Cada semana
Andadores	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Banquetas	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Piso en el área de despacho de combustible	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Piso en estacionamiento	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente

Área	Descripción de la actividad	Frecuencia
Cuarto de maquinas	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Bodegas	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Oficinas	Barrido y trapeado de pisos, quedando libre de polvo, manchas y basura. Limpieza de ventanas y puertas, así como de muebles, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Una vez al día.
Recolección de basura	Se recolecta la basura de los botes ubicados en todas las áreas, en un horario de 8:00 hrs. A 20:00 hrs. Todos los botes de basura siempre contienen una bolsa de polietileno negro la cual se cambia por una nueva cada vez que se recolecte. La empresa que se tienen contratada para la recolección de basura deberá de hacerlo sin mezclar los desechos orgánicos con los inorgánicos.	Diariamente

4.- Programa de abandono del sitio.

En caso de que la Estación de Servicio, tenga que ser desmantelada, se tendrá que llevar a cabo las siguientes actividades:
La eliminación de los combustibles de los tanques de almacenamiento y tuberías, además serán retirados tuberías, mangueras y bombas, todos los equipos con los que se cuenta.
Se demolerá la obra civil.
Los residuos generados por la demolición y desmantelamiento de infraestructura, serán dispuestos de acuerdo a su naturaleza, esto es si se trata de residuos peligrosos, atreves de una empresa autorizada por SEMARNAT, y los residuos no peligrosos donde el H. ayuntamiento disponga, de igual forma las estructuras de acero podrán comercializarse o reciclarse.
En lo que respecta al sitio este puede utilizarse nuevamente para el sector comercial y de servicios, previa adaptación del sitio.
Se considera no dejar ningún asunto social pendiente a fin de evitar conflictos futuros.
Se debe elaborar un programa específico para las actividades de abandono del sitio.

Escenario Al Finalizar El Proyecto:

Al finalizar la vida útil del proyecto, se realizará una valoración de las instalaciones por los peritos correspondientes en la materia, para lo cual se harán pruebas de hermeticidad al tanque de almacenamiento principalmente.

Derivado de lo anterior se tendrán tres escenarios, el retiro de las instalaciones y demolición, la rehabilitación de la misma o el abandono de las instalaciones.

Escenario uno: Retiro del equipo y demolición de la estación de servicios.

- La eliminación de combustible en tanque y tuberías, además serán retirados tuberías, mangueras, tanques y todos los equipos instalados.
- Se demolerá la obra civil.
- Los residuos generados por la demolición y desmantelamiento de infraestructura, serán dispuestos de acuerdo a su naturaleza, donde el H. ayuntamiento disponga, de igual forma las estructuras de acero podrán comercializarse o reciclarse.
- En lo que respecta al sitio este puede utilizarse nuevamente para el sector industrial y de servicios, previa adaptación del sitio.
- Se considera no dejar ningún asunto social pendiente a fin de evitar conflictos futuros.

Escenario dos: rehabilitación de la estación de servicios.

Una vez valoradas las instalaciones y tomada la determinación de continuar con la infraestructura existente, se decidirá si se sigue con el mismo giro o se aprovecha para otro tipo de industria, realizando las adecuaciones necesarias a la misma, para lo cual se tendrá que someter la nueva actividad a evaluación en materia ambiental, según la legislación vigente en su momento, y acorde a los planes de desarrollo existentes en el municipio y el estado.

Escenario tres: abandono de las instalaciones

De no aplicarse el plan de abandono y dejar la infraestructura existente en el área, se generará impactos negativos, entre los más fuertes es el escénico ya que el paisaje se verá afectado por tener la presencia de estructuras y equipos oxidados, si como el crecimiento de vegetación y desarrollo de fauna nociva.

Lo anterior es muy poco probable que suceda ya que los equipos y las estructuras representan una inversión que no es recomendable perder, en este caso el inversionista deberá contemplar la recuperación del capital y el aprovechamiento de las instalaciones en su totalidad.

c) Uso actual del suelo.

Anterior a la instalación de la Estación de Servicio el terreno formaba parte de una propiedad con características de predio urbano, por lo que, para llevar a cabo la ejecución de este proyecto se hicieron los trámites correspondientes ante la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Navolato, otorgándose la LICENCIA DE USO DE SUELO, mismo que contiene las condicionantes respectivas.

d) Programa de trabajo

Tomando en cuenta que actualmente la Estación de Servicio se encuentra construida y en operación, para le ejecución de este proyecto se contemplan 2 etapas las cuales son operación y mantenimiento y abandono del sitio. Para la etapa de operación y mantenimiento se consideran 25 años y para la etapa de abandono del sitio se concederán 2 años.

Etapa	Duración (Años)	
	25	2
Operación y Mantenimiento		
Abandono		

Tabla 4. Programa de Trabajo (Diagrama de Gantt).

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.

La Estación de Servicio cuenta con una capacidad de almacenamiento actual de 150,000 litros de combustible, distribuidos en 3 tanques de la siguiente manera: un tanque de 60,000 litros de gasolina magna; uno de 40,000 litros de gasolina premium y uno más de 50,000 litros para el despacho de diésel.

El transporte de las gasolinas y el diésel hacia la estación de servicios se realiza mediante autos tanques de 20,000 litros, las sustancias se encuentran en estado líquido, y su destino final es el expendio a cualquier tipo de transporte que lo requiera.

Las características CRETIB que presentan las sustancias que se manejan en el proyecto son las siguientes:

Rombo Azul= Significa que la sustancia es riesgosa.

Rombo Rojo= Significa que la sustancia es inflamable.

Rombo Amarillo= Significa que la sustancia es estable.

RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

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

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

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

Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición. La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono.

RIESGO DE REACTIVIDAD

Esta sustancia es estable, se debe evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos. No se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes, corrosivos y no presenta polimeración.

A continuación, se presentan las fichas de seguridad de las sustancias que se manejan en la Estación de Servicio clasificadas como hidrocarburos particularmente gasolinas (magna y premium) y diésel.

PEMEX - MAGNA (1) RESTO DEL PAÍS
Núm. Versión: 5
NOM-018-STPS-2000

Hoja de Datos de Seguridad

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-107/2010 **PEMEX-MAGNA (1) RESTO DEL PAÍS**

No. ONU[1]: 1203 **No. CAS[2]: 8006-61-9**

FECHA ELAB: 20/10/1998 **REVISIÓN: 5** **FECHA REV: 01/09/2011**

FABRICANTE	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
PEMEX: Av. Marina Nacional No. 329, colonia Petróleos Mexicanos, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F. C. P. 11311. Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina). **ASISTENCIA TÉCNICA:** Teléfonos: (0155) – 19448164 (Horario de oficina). **CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:** Teléfonos: (0155) – 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).	**SETIQ[3]:** ▪ 01800 – 0021400, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 55591588, Cd. de México, las 24 horas. **CENACOM[4]:** ▪ 01800 – 0041300, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas. **COATEA[5]:** ▪ 01800 – 7104943, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas. **CCAE[6]:** ▪ 49166 (número único nacional, las 24 horas). ▪ (0155) - 19442500, extensión 49166 Cd. de México, las 24 horas. ▪ Correo electrónico: ccae@pemex.com

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Gasolina Pemex-Magna	Clase de Riesgo de transporte SCT[7]: Clase 3, "Líquidos inflamables"
Familia química: ND	No. Guía de Respuesta GRE[8]: 128
Sinónimos: Gasolina Pemex-Magna, Pemex-Magna Resto del País	
Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso en el	

interior del país, excepto en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey. Índice de octano igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% VOL.	NÚMERO ONU[1]	NÚMERO CAS[2]	PPT[9] (ppm)	CT[10] (ppm)	P[11] (ppm)	IPVS[12] (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA[13]			
								S[14]	I[15]	R[16]	E[17]
Gasolina	100%	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	3.0% máx.	1114	71-43-2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Temperatura de ebullición (°C): 60-70 (máx. 10% destilac.)[B]	Color: Rojo (visual)
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C [A]	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 [A]	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg^2)
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 [A]
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

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

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

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

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

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad (condiciones a evitar): Esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar): Evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

Polimerización espontánea (condiciones a evitar):

Esta sustancia no presenta polimerización.

Otras condiciones a evitar para prevenir que reaccione:

No se tiene información.

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

EFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

Hoja de Datos de Seguridad

Número ONU: 1203	
Clase de riesgo de transporte: Clase 3 Líquidos inflamables	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia: Guía número 128	
Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT-2008 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.	

Recomendaciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos:

1.- Las unidades que transporten materiales y residuos peligrosos deberán estar en óptimas condiciones de operación, físicas y mecánicas, verificando el transportista que la unidad reúna tales condiciones antes de proceder a cargar los materiales y residuos peligrosos.

2.- Los operadores de vehículos se abstendrán a realizar paradas no justificadas, que no estén contempladas en la operación del servicio, así como circular por áreas centrales de ciudades y poblados. Al efecto, utilizarán los libramientos periféricos cuando éstos existan.

3.- Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no relacionadas con las operaciones de la unidad.

4.- Demás información, contenida en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos en la flora o fauna:

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Cuando el derrame No exceda de 1 m^3, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención a contingencias o emergencias ambientales o accidentes.
- Cuando el derrame exceda de 1 m^3, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:

- Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.
- Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Iniciar los trabajos de Caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de Remediación correspondientes.
- El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Para el manejo, transporte y almacenamiento:

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.
- El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.
- Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

Otras precauciones:

- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- No utilizar presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

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.

A continuación, se señalan los sitios y etapas del proyecto en donde se tiene prevista la generación de emisiones a la atmosfera, residuos líquidos, sólidos y generación de ruido, así como los controles ambientales para cada uno de ellos.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

En esta etapa se tendrán las siguientes emisiones, que se ilustran en el diagrama de flujo.

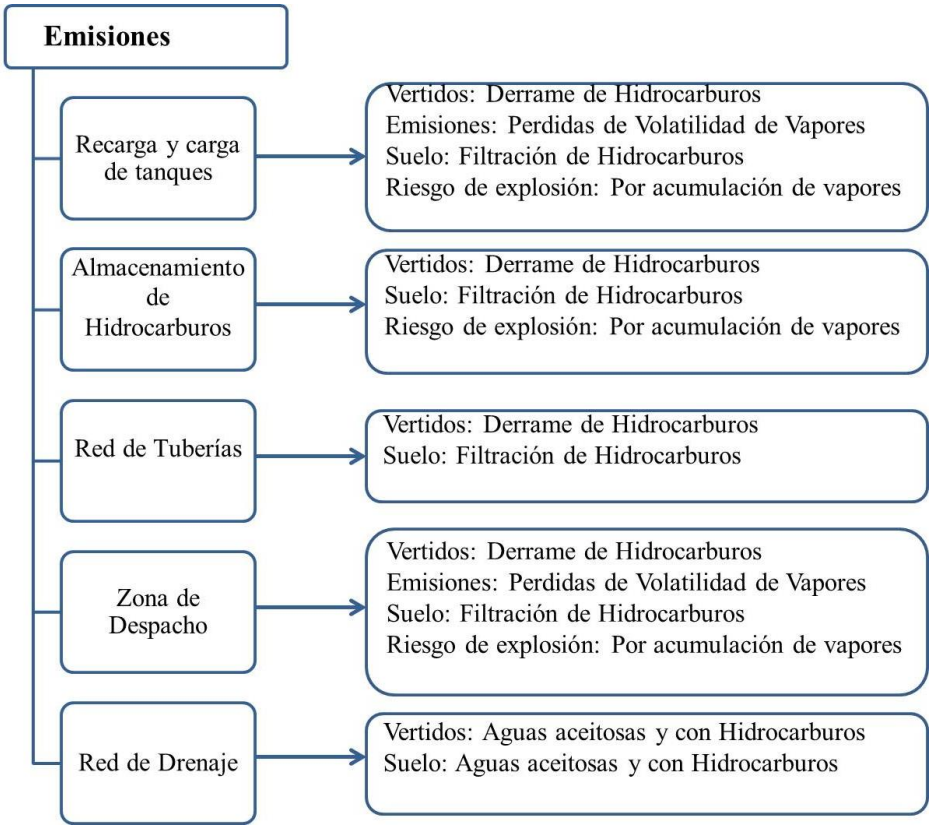


Figura 5. Diagrama de las emisiones en las áreas de las Estaciones de Servicio.

- **Actividades programadas, tipo de emisiones previstas que pueden generarse y descripción de las medidas de control que se pretenden llevar a cabo.**

Actividad	Emisión	Control ambiental
Carga de combustible a los tanques de almacenamiento	• Posible derrame de combustibles al momento de estar suministrándolo a los tanques. • Emisión de vapores. • Riesgo de explosión por acumulación de vapores.	• Instalación correcta de las mangueras para descarga del combustible. • Instalación del paro de emergencia. • Instalación de recuperador de vapores. • Instalación de venteos. • El piso en toda la zona de almacenamiento será de concreto hidráulico impermeable. • Llevar una bitácora con el registro de incidentes.
Almacenamiento de combustible	• Derrame de combustibles y filtración al subsuelo. • Emisión de vapores • Riesgo de explosión por acumulación de vapores.	• Instalación de tanques de doble pared. • Construcción de fosas para el alojamiento de los tanques. • Realización periódica de pruebas de hermeticidad. • Instalación de pozos de observación y monitoreo en cada fosa. • Expulsión de gases atreves de los venteos. • Se llevará una bitácora con el registro de incidentes.
Red de tuberías	• Derrame de combustibles y filtración al subsuelo. • Emisión de vapores • Riesgo de explosión por acumulación de vapores.	• La tubería será de doble pared, de acero-polietileno de alta densidad. • Se contará con un sistema de detección de fugas. • Se tendrá un sistema de recuperación de vapores

Actividad	Emisión	Control ambiental
Zona de despacho de combustible al publico	• Derrame de combustibles y filtración al subsuelo. • Emisión de vapores • Riesgo de explosión por acumulación de vapores.	• Instalación de válvulas de corte rápido • Se tendrá detección electrónica de fugas • Se tendrá un sistema de recuperación de vapores
Red de drenaje	• Vertido de agua con hidrocarburos. • Posible filtración al suelo de aguas con hidrocarburos.	• Se cuenta con tres diferentes sistemas de drenaje, el sanitario, pluvial y el de las aguas aceitosas. • Se cuenta con una trampa para las aguas aceitosas, después de pasar por esta, las aguas serán vertidas al drenaje sanitario, se realizarán monitoreos constantes a la calidad del agua antes de que sean vertidas al drenaje municipal. • Se realizarán limpiezas ecológicas cada cuatro meses o cuando lo requieran a las trampas. • Se dará mantenimiento periódico a las tuberías.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO DE PROYECTO.

Actividad	Emisión	Control ambiental
Retiro de tanques, equipos y tuberías.	• Emisión de partículas de polvo. • Emisión de gases. • Emisión de ruidos.	• Se mantendrán regados los caminos y las zonas colindantes, las maniobras se realizarán desde puntos bajos. • Se realizarán purgas a las tuberías y a los tanques de almacenamiento. • Las maniobras se realizarán durante el día y con personal calificado para minimizar las emisiones de ruido.
Demolición de las instalaciones.	• Emisión de partículas de polvo. • Emisión de gases. • Emisión de ruidos.	• Se mantendrán regados los caminos y las zonas colindantes, las maniobras se realizarán desde puntos bajos. • Se realizarán purgas a las tuberías y a los tanques de almacenamiento. • Las maniobras se realizarán durante el día y con personal calificado para minimizar las emisiones de ruido.
Retiro de escombros.	• Emisión de partículas de polvo. • Emisión de gases. • Emisión de ruidos.	• Se mantendrán regados los caminos y las zonas colindantes, las maniobras se realizarán desde puntos bajos. • Se dará mantenimiento a la maquinaria antes de iniciar esta actividad. • Las maniobras se realizarán durante el día y con personal calificado para esta actividad.

Actividad	Emisión	Control ambiental
Limpieza, retiro de basura y escombro, y nivelación del terreno para un nuevo uso.	• Emisión de partículas de polvo. • Emisión de gases. • Emisión de ruidos.	• Se mantendrán regados los caminos y la zona de trabajo. • Se dará mantenimiento a la maquinaria antes de dar inicio a esta actividad. • Las maniobras se realizarán durante el día y con personal calificado para minimizar las emisiones de ruido.

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

III.4.1 Delimitación del Área de Influencia (AI).

La Estación de Servicio ocupa una superficie de 596.40 m^2, ubicada en un predio urbano al que se le otorgó un dictamen de uso de suelo (ver en anexos) para el desarrollo del proyecto, dicho documento fue expedido por el H. Ayuntamiento de Culiacán, mediante la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología.

Tomando en cuenta las hojas de seguridad de las sustancias que se manejaran en la estación de servicio, que en este caso se trata de gasolinas (magna y premium), en un escenario de contingencia se estima un área de influencia del proyecto (AFP) con un radio de 800 metros ya que las hojas de seguridad de PEMEX recomiendan que, en caso de un derrame grande, considerar la evacuación inicial de por lo menos 300 metros a favor del viento u 800 metros a la redonda.

Tomando como referencia la zona de afectación en caso de presentarse un incendio en el que esté involucrado un tanque, carrotanque o autotanque que contenga este producto, deberá establecerse una zona de aislamiento de 800 metros a la redonda.

Aun cuando el presente estudio no amerite profundizar en el tema de riesgos, considerando una simulación realizada y tomando en cuenta las condiciones climáticas del área de estudio, las características de almacenamiento (tamaño, forma, material y disposición de los contenedores) y la conducción de los combustibles, es muy recomendable tomar como previsión, el área máxima de afectación en caso de que este se pudiera presentarse.

El Área de influencia de 800 metros se determinó a partir de la zona de tanques de almacenamiento de los combustibles (gasolina y diésel), abarcando alrededor de 6 manzanas del sitio de ubicación.

Dentro del área de influencia interactúa una unidad ambiental que consiste en una zona poblada, con establecimientos comerciales, escasa vegetación y una importante vía de comunicación, tal como se muestra en la figura siguiente.

Coordenadas de la Ubicación de la Zona de Tanques de Almacenamiento (Centro del área de Influencia)	
Geográficas	Lat. 24°45’19.99’’ N, Long. 107°41’26.87’’ W

Tabla 5.- Coordenadas de ubicación del tanque de almacenamiento.

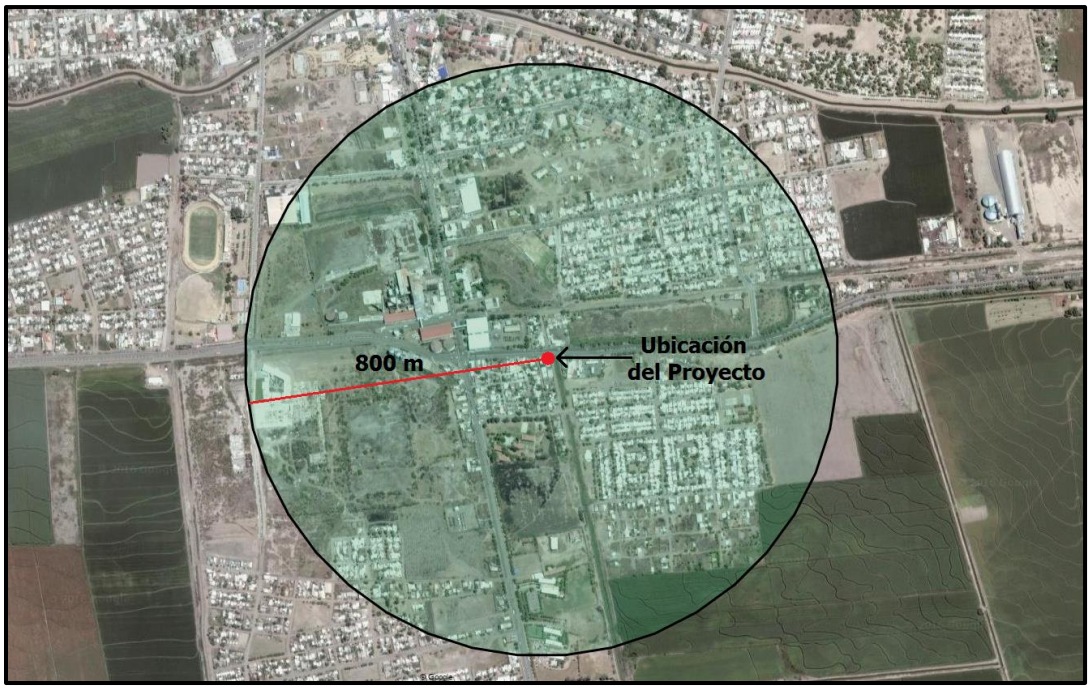


Figura 6. Área de influencia de la Estación de Servicios a partir de la zona de tanques.

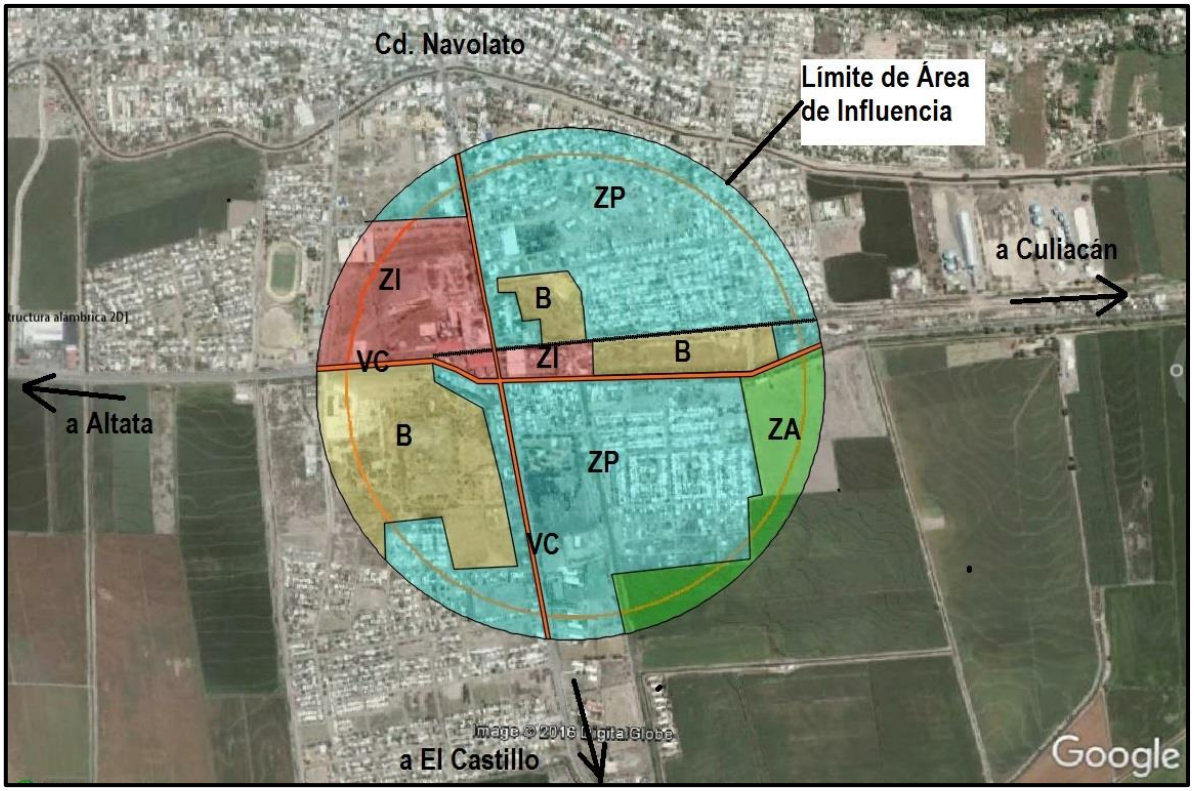


Figura 7. Área de Influencia con Unidades Ambientales.

El área de influencia cuenta con una superficie total de 201.062 hectáreas, las cuales se encuentran en un círculo que parte de la zona de tanque con un radio de 800 m a la redonda.

Número de Unidades Ambientales dentro del Sistema Ambiental.

NO.	UNIDAD AMBIENTAL	CLAVE
1	ZONA POBLADA	ZP
2	ZONA COMERCIAL	ZCO
5	VEGETACIÓN DE MATORRAL	VM
6	VIAS GENERALES DE COMUNICACION	VC

Descripción de las Unidades Ambientales

No.	UNIDAD AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
1	**ZONA POBLADA**	Esta unidad ambiental se encuentra asentada dentro de una zona urbana-comercial, en el lado sur- oriente de la Ciudad de Navolato, ubicada en la salida de la carretera Culiacán- Navolato. Existen establecimientos diversos, tales como: Tiendas distribuidoras de carne, depósito de cerveza, supermercado, refaccionarias y talleres mecánicos; además, existen diversos conjuntos habitacionales alrededor y cercanos a la Estación de Servicio. La unidad tiene una área total de 118.47 has que representa el 58.93% del total del Área de Influencia (AI).
2	**ZONA AGRÍCOLA**	Esta zona se caracteriza por contar con suelos planos, la unidad ambiental tiene una superficie de 16.36 ha que representa el 8.14% del total del Área de Influencia (AI).
3	**BALDIO**	Esta unidad se consiste principalmente por áreas donde previamente se realizaba actividad industrial y en al actualidad están abandonados, ocupando una superficie de 37.96 ha y comprendiendo el 18.88% del total del AI.
4	**ZONA INDUSTRIAL**	La unidad se ubica al oeste de la estación, esta zona es primordial para el desarrollo económico de la ciudad, ocupa 23.40 ha dentro del AI lo que representa el 11.64% del total.
5	**VIAS GENERALES DE COMUNICACION**	La unidad ambiental se representa por calles, caminos o carreteras que comunican las diferentes áreas en el sistema ambiental. En este caso las principales vías de acceso de la ciudad son la carretera Culiacán-Altata y las vías del Tren que conecta el sector industrial del estado.

Interacciones del proyecto con las unidades ambientales

No.	UNIDADES AMBIENTALES	INTERACCIÓN CON EL PROYECTO
1	ZONA POBLADA	Esta unidad ambiental se encuentra en relación directa con la Estación de Servicio ya que el bloque más cercano se encuentra contiguo a cualquiera de sus lados, en virtud de que los pobladores demandan necesidades de combustible y artículos varios, además es fuente de empleo y en sus inmediaciones surge la posibilidad de comerciar productos locales con personas que trabajan en los diversos establecimientos o pasan por la carretera. En un escenario de contingencia se estima un área de influencia del proyecto de 800 m.
2	ZONA AGRÍCOLA	Esta zona se encuentra al este del predio. Su interacción se basa principalmente en la necesidad de combustible para el funcionamiento de la maquinaria que realiza diversos trabajos de actividad agrícola.
3	BALDIO	La zona sureste al proyecto, al encontrarse inactiva tienen una interacción escasa con la estación de servicio y el resto de la unidades del sistema ambiental.
4	ZONA INDUSTRIAL	Se encuentra en relación directa con la Estación de Servicio por la demanda continua de combustible de la unidad, Al tener una vital importancia para la productividad de la ciudad de Navolato.
5	VIAS GENERALES DE COMUNICACION	La unidad ambiental comprende la carretera Culiacán-Navolato, misma que está en relación directa con el proyecto porque es la principal vía de comunicación de la Estación de Servicio.

Tabla con el tamaño y las proporciones que ocupa cada zona en el área de influencia del proyecto.

ZONAS	ÁREA (m^2)	%
Vialidades Generales de Comunicación	48,461.96	2.41
Zona industrial	234,031.92	11.64
Zona Poblada	1,184,778.84	58.93
Zona Agrícola	163,650.08	8.14
Baldios	379,696.50	18.88
Total	**2,010,619.30**	**100**

Tabla 6.- Distribución de áreas en el AI.

III.4.2 Caracterización y análisis del Área de Influencia (AI).

El H. Ayuntamiento de Navolato otorgó una Licencia de Uso de Suelo para el predio donde se instaló la Estación de Servicio. El terreno donde opera la estación de servicio se encuentra al sur- oriente de la cabecera municipal de Navolato; las zonas aledañas al proyecto se consideran urbanas y comerciales. El uso de suelo predominante dentro del AI es del tipo urbano, donde la actividad principal es el comercio y los servicios relacionados con actividades productivas, por lo que se considera una importante ruta de movimiento de personal jornalero, insumos como maquinaria, implementos agrícolas, fertilizantes, semillas, insecticidas y agroquímicos, además de observarse una actividad importante por la afluencia constante de automóviles y rutas de camiones de pasajeros y de carga, ya que este punto se considera la salida principal hacia el valle agrícola y a la capital del estado.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

III.4.3. ASPECTOS ABIÓTICOS

a) TIPO DE CLIMA:

De acuerdo a la clasificación de Koppen modificada por Enriqueta García, el clima del municipio de Navolato es húmedo y cálido, con una temperatura media anual de 25° C. Las temperaturas mínimas se manifiestan en invierno y varían entre 10 a 15°C, excepto cuando se tiene la presencia de ondas frías, comúnmente llamadas “heladas”, cuyas temperaturas oscilan entre los 4 y 9°C; Las temperaturas máximas se presentan durante el verano y oscilan entre los 35 y 40°C, aunque en algunas ocasiones se presentan registros superiores.

TEMPERATURA PROMEDIO:

El municipio tiene una temperatura media anual de 24°C, con una mínima de 2 °C.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL:

La temporada de lluvias regularmente se presenta de julio a septiembre, con un rango entre los 400 y 650 mm. al año, con lluvias esporádicas en invierno comúnmente llamadas "equipatas".

VIENTOS DOMINANTES.

Los vientos dominantes en el área del proyecto provienen del Oeste (w) con velocidades medias que oscilan entre los 3 y 45 km/hr. Por considerarse una zona con alta influencia de huracanes, es necesario tomar las previsiones para que las construcciones e infraestructura que se instala, tenga la solidez necesarias para enfrentar este tipo de imprevistos.

La calidad atmosférica de la región, no está determinada por falta de datos, en la región existen dos estaciones de monitoreo para partículas suspendidas de los cuales, solo una está en operación. Sin embargo se presume que la calidad del aire es buena, solo afectada temporalmente y no en condiciones de gravedad, por las aplicaciones de agroquímicos en temporada de actividad agrícola en el valle de Navolato.

b) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

Enclavado en la llanura costera del Golfo de California, los suelos son de tipo aluvial en un 68.9%, 18.8% lacustre, 5.4% palustre y el resto de otros orígenes. El suelo tipo aluvial se encuentra en su mayor parte en las márgenes de Río Culiacán que atraviesa al Municipio de oriente a poniente, con una área de cuenca de 17,195 Km2 y un escurrimiento medio anual de 3,275 MM3 que desembocan frente a la Península de Lucenilla en la Ensenada del Pabellón. El suelo de origen lacustre se encuentra alrededor y en el lecho de la laguna de Caimanero, Bataoto y el Tule y el de origen palustre en los humedales de la Costa.

La mayor parte de los suelos del municipio son muy favorables para la agricultura; sin embargo, la franja cercana al litoral tiene un alto contenido en sales y en algunas zonas se forman capas duras (caliche) por sus contenidos de sales de calcio, por lo que estas son no aptas para la agricultura.

Geología:

Las características geológicas del municipio de Navolato son: La faja costera que está formada por capas recientes del pleistoceno y formaciones geológicas del principio de la era cuaternaria.

La región central por la naturaleza rocosa del Cenozoico y las partes elevadas de la sierra, está compuesta principalmente por rocas metamórficas de la era mesozoica. Predominan los suelos feozem, vertisol, regosol y cambisol, la mayor parte del suelo es de uso agrícola.

Geomorfología:

El relieve del municipio se encuentra bien definido por una planicie costera y una pequeña porción de áreas montañosas que registran altitudes de 0 a 250 metros sobre el nivel del mar. La porción costera está formada por planicies no mayores a los 40 metros sobre el nivel del mar y por costas de emersión, principalmente resultado de la aparición de parte de la plataforma continental, que ha salido a la luz por el descenso del nivel del mar.

Susceptibilidad de la zona:

En términos de sismicidad, el área de estudio se encuentra en la zona C de la República Mexicana correspondiéndole el nivel II al III, que se define como "muy débil a ligero" es decir, que es una zona que se caracteriza por presentar una actividad sísmica muy leve.

Respecto a la presencia de fenómenos hidrometeorológicos (Huracanes, inundaciones) de acuerdo a los registros oficiales, la zona centro del estado frecuentemente es azotada por tormentas tropicales, particularmente en los meses de septiembre a noviembre, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

NUMERO	FECHA	PERTURBACIÓN TROPICAL	ZONA AFECTADA	RACHAS Km/Hr.
1	09/10/1985	H. Waldo	Culiacán	165
2	22/10/1986	T.T. Roslyn	Culiacán	60
3	12/10/1990	T.T. Rachel	Culiacán	50
4	13/09/1993	H. Lidia	Cul-Navolato	120
5	07/10/1995	H. Ismael	Línea de costa	120
6	16/09/2006	H. Lane	La cruz de Elota-Laguna de Canachi	250
7	14/09/2013	H. Manuel	Altata	180

c) EDAFOLOGÍA:

Tipo de suelos que presenta el área en estudio.

El sistema de clasificación de suelos utilizado es el de FAO-UNESCO (1994), el cual es ampliamente conocido a nivel mundial.

Para la identificación de los suelos en el predio se expusieron 3 perfiles de suelos, mediante los cuales se clasificaron como Fluvisoles Eutricos, ya que son suelos originados a partir de los depósitos fluviales y arrastres del río Culiacán.

Este tipo de suelo, se caracteriza por estar formado por depósitos fluviales. Están constituidos por materiales disgregados que no presentan estructura en terrones, es decir son suelos muy poco desarrollados. Se encuentran en todos los climas y regiones de México, cercano siempre a los lagos o sierras desde donde escurre el agua a los llanos, así como en los lechos de los ríos. Presenta capas alternadas de arena, arcilla o grava, que son producto de acarreo de dichos materiales por inundaciones o crecidas no muy antiguas.

d) HIDROLÓGIA:

El río Culiacán está formado por la confluencia de los ríos Humaya y Tamazula, que provienen de la Sierra Madre Occidental en el Estado de Durango y se unen en las proximidades de la ciudad de Culiacán. El río Humaya es el más largo y caudaloso, nace en el mineral de "Las palmas", en el Estado de Durango, corre de este a oeste, se interna a Sinaloa, en donde hace un brusco viaje hacia el sur, capta las aguas de varios arroyos como lo son: El arroyo San Fernando, Banopa y del pequeño río Badiraguato; llegando a la parte norte de la ciudad de Culiacán,

El Río Tamazula nace en Durango, en un poblado llamado Topia y en la unión con el Río Humaya forman el río Culiacán, el cual recorre 252 km. hasta desembocar al Golfo de California, frente a la península de Lucenilla. Su cuenca es de 14,200 k2 hasta el puente del ferrocarril Sud-Pacifico.

La trayectoria que sigue el Río Culiacán partiendo precisamente de la ciudad del mismo nombre es hacia el Oeste y se conserva así hasta llegar a la ciudad de Navolato, de donde se dirige hacia el Sur, para desembocar en la ensenada del pabellón, frente a la península de Lucenilla. A su paso toca los pueblos de Aguaruto, Bachigualato, San Pedro, El Batallón, La Sinaloa, La Cofradia de San Pedro, El Limoncito, de los municpios de Culiacán y Navolato, entre otros. Su longitud desde el punto |de su nacimiento hasta la desembocadura es de 72 km. y su escurrimiento medio anual es de 3,276 millones de m3.

Agua subterránea:

Las Zonas Hidrológicas han sufrido descensos constantes en los últimos 20 años; en el Valle de Culiacán, región hidrológica en la que está asentado el municipio de Navolato, se tienen registros de descensos del nivel de agua de 1.42 m/año; en otras áreas se registran por debajo de 1 m/año. Con respecto a las recuperaciones, la máxima es de 1.25 m/año y corresponde al Valle de Culiacán y en las demás varían de 0.71 a 0.14 m/año.

La calidad del agua subterránea de acuerdo al contenido de sólidos disueltos totales varía de dulce a salada, predominando la primera en el área de estudio y las aguas saladas mientras más es el acercamiento a la zona costera.

III.4.4 Aspectos bióticos

a) Vegetación Terrestre.

Vegetación en el sitio del proyecto.

Debido a que la Estación de Servicios se encuentra construida y en operación, la vegetación del sitio es mínima o nula; para llevar a cabo una correcta caracterización de la zona del proyecto se realizó una visita al lugar, donde se pudieron constatar las áreas circundantes al proyecto, posibles áreas de riesgo, áreas de conjuntos habitacionales y en especial áreas naturales que pudieran ser impactadas. Para analizar la flora se siguió una metodología de observación directa para identificación de árboles, ya que el resto de la vegetación es casi nula o en su mayoría de talle pequeño.

En predios aledaños, se pudo observar la presencia de las especies que a continuación se enlistan:

LISTADO FLORÍSTICO DE LAS COLINDANCIAS AL PREDIO

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
Estrato Arbóreo		
Azadirachta indica	Neem	Meliaceae
Bucida buceras	Olivo Negro	Combreteceae
Ehretia tinifolia	Pingüica	Boraginaceae
Estrato Arbustivo		
Acacia cochliacantha	Vinorama	Fabaceae
Estrato herbáceo		
Muhlenbergia spp	Pasto Tabay	Poaceae
Muhlenbergia peruviana	Grama	Gramineae
Sorghum halepense	Zacate Johnson	Gramineae

Tabla 7. Listado arbóreo del sistema ambiental.

No se encontraron especies consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en sus diferentes categorías, por lo que, el paisaje que predomina es la vegetación herbácea y arbustiva.

a) Fauna Terrestre.

En el área del proyecto la fauna es escasa debido a la reducción de la vegetación ya que la zona es considerada agrícola. Tomando en cuenta que la diversidad faunística en la zona es muy baja, la identificación de la fauna se llevó a cabo de forma directa. En la zona se pueden observar algunas aves, reptiles pequeños y algunos mamíferos que se han adaptado a las condiciones del lugar; a continuación, se presentan un listado de la escasa fauna que se observó.

AVES

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
Passer domesticus	Gorrión común	Paseridae
Quiscalus mexicanus	Zanate	Corvidae
Zenaida asiática	Paloma ala blanca	Columbidae
Columbina inca	Tortolita	Columbidae
	Zopilote	

Tabla 8.- Aves observados en el área del proyecto.

REPTILES

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
Hemidactylus frenatus	Cachora común	Gekkonidae

Tabla 9. Reptiles registrados en el área del proyecto.

En el área del proyecto no se encontraron y no se tienen registros de especies de fauna con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM- 059-SEMARNAT-2010, por lo que se demuestra que la instalación y la operación del proyecto no modificara la dinámica natural de las comunidades silvestres.

III.4.5 Paisaje

Por definición, el paisaje se considera una porción de la superficie terrestre, provista de limites naturales, donde los componentes (rocas, relieve, aguas suelo, vegetación, mundo animal) forman un conjunto de interrelación e independencia que juegan un papel de vital importancia en un ecosistema.

El sitio donde se ubica la Estación de Servicio se encuentra impactado por las actividades comerciales, por lo que la vegetación natural se ha reducido en la zona, por lo que podemos asumir que el paisaje no sufrirá una alteración significativa con la operación y mantenimiento de la estación de servicios en comparación como se encuentra actualmente.

a) Visibilidad

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros factores como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automatizados o manuales. Para el estudio que nos ocupa, no existen cambios significativos en este aspecto, en virtud de que la Estación de Servicio se encuentra en operación y por ende no habrá modificación en ningún sentido.

b) **Calidad paisajística**

Tomando en cuenta las condiciones en las que se encuentra la zona que está influenciada por la agricultura principalmente, debido a esto la vegetación es escasa pero la calidad del paisaje actual se puede considerar como buena.

c) Fragilidad del paisaje

La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares, etc.).

Debido a que la zona del proyecto ya se encuentra impactada por la principal actividad del área que es la actividad comercial y de servicios, la fragilidad del paisaje se puede considerar baja.

Rareza

De acuerdo a la caracterización del medio físico y biológico natural, así como social, se puede establecer que el área y la zona de influencia del proyecto no presentan características únicas o excepcionales con respecto al territorio estatal o municipal, por lo que el proyecto:

· No afecta ecosistemas únicos o frágiles.

· No afecta especies endémicas.

· No afecta especies consideradas como raras o de escasa distribución.

- No afecta la disponibilidad y eficiencia de los servicios públicos.

- No afecta la relación social y de convivencia entre los vecinos del área de estudio.

Naturalidad y Calidad

Puesto que el proyecto se localiza en una zona donde el desarrollo urbano ya han impactado previamente la vegetación natural, se considera que el proyecto:

· No altera áreas naturales protegidas

· No afecta especies vulnerables, raras, amenazadas o en peligro de extinción.

· No introduce especies exóticas con riesgo de reemplazo de las locales.

Grado de Aislamiento

Por ubicarse dentro de un predio que se encuentra en área urbana en la que predominan los establecimientos comerciales de diversos giros y algunas oficinas de servicios de apoyo a la actividad agrícola; además, existe una constante actividad generada por las vías de comunicación aledañas, se determina que el desarrollo del proyecto no tiene barreras que modifiquen la biodiversidad en el área de influencia.

III.4.6. MEDIO SOCIOECONÓMICO

a) DEMOGRAFÍA

La población total del Estado de Sinaloa es de 2,767,761 habitantes, de los cuales 858,638 corresponde al municipio de Culiacán, según el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI), de los cuales 363,899 son económicamente activos (P.E.A.), esto representa el 42.38 % del total.

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA)[(1)]	**363,899**	234,042	129,857	64.32	35.68
Ocupada	**352,181**	225,168	127,013	63.94	36.06
Desocupada	**11,718**	8,874	2,844	75.73	24.27
Población no económicamente activa[(1)]	**290,142**	84,578	205,564	29.15	70.85

Tabla 10. Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010

Fuente: INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*

El Municipio de Navolato tiene una población de 132, 715 habitantes, el 82% de la cual radica en la ciudad capital. Tomando en cuenta grupos de edad, se registra los siguientes indicadores:

GRUPO DE EDAD	NÚMERO DE HABITANTES
0-4 años	14,018
5-16 años	29,252
15-59	78,828
60 y mas	10,617
TOTAL:	132,715

El cuadro anterior se puede interpretar de la siguiente manera: El 10.3% lo conforma la población infantil (0-4 años), la cual requiere servicios de salud elemental, guarderías y cuidados personalizados; el 21.5% lo representa la población que demanda educación primaria, secundaria y preparatoria (5-14 años) así como programas de prevención, asistencia social y espacios deportivos y culturales; la población que se encuentra en edad productiva y que puede desempeñar algún trabajo (15-59 años) es la que predomina en el municipio y representa el 58%; en este segmento de la población habría que focalizar otro tipo de programas, apoyos y oportunidades para la sociedad, además de que está considerada como la Población Económicamente Activa. Finalmente la población que se considera de la tercera edad (60 y mas), representa el 7.8% y es el segmento donde habría que focalizar otro tipo de programas, apoyos, espacios de esparcimiento y asistencia social.

En resumen, el municipio de Navolato cuenta con una población joven ya que poco más del 91% está en la etapa de crecimiento y desarrollo y es apta para el trabajo, lo cual representa un parámetro que debe orientar la gestión del gobierno municipal a los segmentos más adecuados y en donde se tenga una mayor seguridad de éxito en el impacto de los programas.

Una referencia adicional es que el grupo de 18 años y más representa un total de 80,959 habitantes (59.6% del total), lo cual además de ser una referencia de la población apta para trabajar es el segmento de población que tiene el derecho de emitir el voto ciudadano.

Marginación.

Índice de Marginación
Distribución porcentual en la zona conurbada Culiacán- Navolato

Indicador	Valor
Índice de marginación	-1.56970
Grado de marginación(*)	Muy Bajo
Índice de marginación de 0 a 100	9.94
Lugar a nivel estatal	17

Distribución porcentual de la población por características seleccionadas, 2010

Indicador	%
Población analfabeta de 15 años o más	3.76
Población sin primaria completa de 15 años o más	15.60
Población en localidades con menos de 5000 habitantes	14.73
Población Económicamente Activa ocupada, con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	19.61

Tabla 11. Distribución porcentual de la población por características.

(*)CONAPO clasifica el grado de marginación en: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. Los datos mostrados corresponden a la información más reciente publicada por CONAPO.

Fuente: CONAPO con base en el INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

Flujo migratorio.

Respecto al efecto migratorio, Sinaloa cuenta con una agricultura intensiva y otras actividades productivas que atraen aproximadamente 250,000 jornaleros al año que aportan el 80% de la mano de obra en los campos Sinaloenses y es la razón principal por la cual en Navolato se asientan el 11 % de residentes nacidos en otras entidades de la República, siendo las principales: Durango (15%), Guerrero (13%), Sonora (10.4%), Nayarit (8.9%), Oaxaca (7.7%), Chihuahua (7.5%), Baja California (4.7) y el Distrito Federal (4.1%).

El saldo migratorio de Sinaloa es de 6.3% de la población total, resultante de comparar los números absolutos de la población que ingresó al Estado (11%), con la población que salió del mismo (4.7%); del total de la población asentada en Sinaloa proveniente de otros países corresponde solo el 0.25%.

Lo anterior influye en que en Navolato, el 6.7% de la población de 5 años y más hable una lengua indígena, principalmente la mixteca y la zapoteca, la proporción más alta entre los municipios del Estado de Sinaloa.

Vivienda y Servicios Básicos.

La cabecera municipal de Navolato abriga en su área de influencia a la Estación de Servicio No. 11071, ubicada al sur-oriente de la ciudad. Cuenta con un total de 33,187 viviendas construidas desde materiales de construcción de ladrillo, block y concreto, hasta habitaciones más rústicas con techos y paredes hechos con materiales regionales. En el siguiente cuadro se observa una panorámica de las condiciones generales en este rubro:

CONDICIONES GENERALES DE LA VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE NAVOLATO, SINALOA.

CONCEPTO	CANTIDAD
TOTAL DE VIVIENDAS	33,187
Promedio de ocupación (personas)	4.1
Con toma de agua potable	29,359
Con servicio de drenaje	30,486
Con energía eléctrica	32,791
Con materiales de construcción comunes, tales como: Ladrillo, block, concreto y pisos de buenos acabados	30,901
Con materiales de la región y mas rústicos	2,286

Fuente: México en cifras del INEGI

Servicios Básicos.

El área de influencia del proyecto cuenta además, con diversos tipos de servicios tales como: supermercados, restaurantes, tiendas de conveniencia, refaccionarias, talleres de mecánica, eléctricos, de refrigeración y carrocería. Asimismo, se registran 32 oficinas postales, 394 escuelas, 236 unidades médicas; en el sistema bancario cuenta con 3 bancos y 2 mercados locales con una central de autobuses.

b) ASPECTOS ECONÓMICOS

Principales Actividades Productivas. - Sectores más importantes de la economía municipal.

Es importante destacar que existen en el Municipio de Navolato actividades altamente rentables como la agricultura, la pesca y la ganadería que hacen de éste un referente sobresaliente; un ejemplo muy ilustrativo es que de acuerdo a cifras del PEF 2010, los productores agrícolas organizados lograron atraer recursos federales para la conservación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica y los programas de fortalecimiento a las zonas de riego por más de 1,500 millones de pesos en el presente ejercicio.

A continuación se presenta una breve descripción de las principales actividades que demuestran la capacidad económica del municipio y su inserción en la economía estatal, regional e internacional.

a) Agricultura.

El agua para riego del municipio de Navolato proviene de las presas Adolfo López Mateos, Sanalona y Vinoramas. La agricultura se caracteriza por ser una actividad con enfoque comercial, con una amplio patrón de cultivos que facilitan las exportaciones y por sostener la única agroindustria del municipio que es la caña de azúcar; Navolato produce granos como el maíz y el sorgo, hortalizas como el tomate, la berenjena, el pepino y otras legumbres; esta actividad es la que predomina en el ámbito municipal, se sustenta de manera muy importante en la explotación de las zonas de riego y es un generador de empleo relevante y necesario para sus pobladores. El Municipio forma parte del Distrito de desarrollo Rural 136 y su superficie irrigada se ubica dentro del Distrito de Riego Número 10.

La mayor parte de la superficie municipal son terrenos cultivables; cuenta con un total de 119,242 hectáreas laborables de las cuales 96,929 hectáreas, es decir el 81.2 %, son de riego, por lo cual el patrón de cultivos es variable en cada ciclo agrícola, pues está en relación directa con el almacenamiento de las presas. Algunos de estos son:

Maíz grano.- En ciclos recientes se han sembrado 71,753 has. que representan el 73.6 % de la superficie total en el municipio; con esto, se generan volumen de producción de 654,715 tons. con un valor de poco más de 2,100 millones de pesos. Lo que hace a este cultivo el más importante por representar el 55 % del valor total de la producción agrícola.

Hortalizas.- En ciclos recientes se han sembrado 2,967 has. de tomate rojo; 1,554 has. de chile verde; 1,517 has. de pepino y 590 has. de berenjena, en suma, un total de 6,628 has. que representan el 6.8 % de la superficie total del municipio. Debido a la alta rentabilidad de estos cultivos y a la excelente tecnología de producción, se han generado volúmenes de producción de 343,281 toneladas, representando ingresos del orden de los 1,200 millones de pesos.

Frijol.- Se tienen registros de 10,425 has. sembradas que representan el 10.7 % de la superficie total sembrada en el municipio; la producción obtenida ha sido de 20,594 tons. la cual representa un ingreso para los productores de 205.4 millones de pesos, siendo este cultivo es el tercero en importancia en el municipio.

Caña de azúcar.- Es el cultivo de mayor tradición en Navolato; representa una fuente de empleo que mantiene la dinámica productiva de esta ciudad y una de las agroindustrias aún

vigentes en Sinaloa. Las zafras recientes han registrado una superficie aprovechable de 4,168 has. por lo cual se han logrado producciones de 366,271 tons.; el valor de esta producción en planta se estima en 122 millones de pesos, toneladas de azúcar con destino al mercado regional y nacional, con la consecuente generación adicional de empleo y mano de obra en diversas especialidades.

b) Ganadería.

La ganadería es una de las actividades económicas mas importantes para sus pobladores; actualmente el censo es de 1,280 productores que se dedican a ésta actividad. Se caracteriza por tener un interesante potencial en el renglón de carne de bovino y la producción de leche; Sinaloa y el Municipio de Navolato son ampliamente deficitarios en estos productos por lo que La Asociación Ganadera de Navolato realiza gestiones para mantener en condiciones óptimas su inventario ganadero que es alrededor de 32,000 cabezas. Estos productores reciben el beneficio del PROGAN (Programa Ganadero Nacional), el cual es manejado por SAGARPA, en el que cada socio recibe un apoyo dependiendo el número de cabezas de ganado que registre, en un rango de $375.00 por vientre productivo, al poseedor de 1 a 35 cabezas y $300.00 a quien posea de 36 a 500 cabezas.

En el renglón de carne de ganado bovino en pié, Navolato ha registrado producciones de 24,097 toneladas en 2009 que representa el 16.6 % de la producción estatal; el precio medio rural por kilogramo es en promedio de $18.00 por lo que el valor de esta fue de casi 428 millones de pesos.

Lo que concierne a la producción de leche de vaca, el Municipio de Navolato solo registró un volumen de producción en 2009 de 635 millones de litros, es decir, un promedio de 1,740 litros diarios, lo cual representa solo el 5.7 % del total producido en Sinaloa, que a un precio promedio de $3.70 litro, arroja un valor de la producción de 22.7 millones de pesos.

Ganado Porcino. La explotación de porcinos en Navolato es una actividad menos rentable pero que refleja un crecimiento importante, ya que en los últimos años se registró un aumento en el volumen de producción de carne de 2,771 toneladas, a las 3,484 toneladas de producto en pie, lo cual representó el 13.8 % de la producción estatal; dicha producción, conforme a los precios medios rurales alcanzo un valor de 47.5 millones de pesos.

c) Pesca.

La actividad pesquera tiene una importancia económica muy interesante en el Municipio de Navolato. En el litoral están asentadas 8 comunidades que son: Las Puentes (Guadalupe Victoria), El Castillo, El Laco, Las Aguamitas, El Tetuán Nuevo, Altata, Dautillos y Yameto.

Los pescadores de estas comunidades están organizados en 12 sociedades cooperativas de producción pesquera, que son:

- "Unión de pescadores del Puerto de Altata" ,S.C. de R.L- de C.V., ubicada en la comunidad del mismo nombre; cuenta con 29 socios.

- "David Porter" S.C. de R.L. de C.V. ubicada en Las Aguamitas, cuenta con 173 socios.
- "Barra de la Tonina" S.C. de R.L. de C.V., cuenta con 198 socios.
- "General Macario Gaxiola" S.C.L. de C.V., ubicada en Las Puentes, cuenta con 106 socios. "Ribereña de Dautillos" S.C.L. de C.V, ubicada en la comunidad del mismo nombre, cuenta con 172 socios.
- "Pescadores de la Bahía de Baradito y Altamura" S.C.L. de C.V., ubicada en Dautillos cuenta con 201 socios.
- "Barra de Palmitas" S.C. de R.F. de C.V., ubicada en El Tetúan Nuevo, cuenta con 46 socios.
- "Ribereña Ensenada de la Palma" S.C. de R.L. de C.V., ubicada en Altata cuenta con 41 socios.
- "Ribereña Península de Lucernilla" S.C. de R.L. de C.V., ubicada en Altata, cuenta con 70 socios.
- "General. Ángel Flores" S. de R.L. de C.V. en el Castillo, Sataya, cuenta con 57 socios.
- "Boca del Río Culiacán" S.C.L. de C.V. ubicada en El Castillo, Sataya cuenta con 80 socios.
- "General Rafael Buelna "S.C. L. de C.V., ubicada en El Castillo, Sataya.

El principal producto que le da solidez a la actividad pesquera de Navolato es el Camarón. En la temporada que recién concluyó se logró un volumen de captura de casi 900 toneladas del crustáceo, con un valor de la producción aproximado a los 77 millones de pesos.

Comercio y servicios.

En la actualidad, el giro principal del comercio se orienta a la venta de artículos alimenticios y bebidas que concentra el 48.3% de los establecimientos del municipio; El resto tiene que ver con negocios de venta de ropa, electrodomésticos, farmacias, refaccionarias y otros servicios.

El comercio y los servicios involucran a más de 4 mil personas y aproximadamente al 13.5% de la población económicamente activa del municipio. Navolato registra 1,913 negocios que representan el 3.4% de los existentes en la entidad.

En este contexto, es a partir de 2009 se logró la instalación de 16 nuevas empresas entre las que destacan: Un Supermercado MZ en la cabecera municipal y en Villa Juárez, una Bodega Aurrera, un supermercado Ley Express, una tienda de artículos para automóviles Autozone, diversas empresas de telefonía y la empresa especializada en recuperación de cartera: Contact Center en la cabecera municipal, a quienes se les ha apoyado en las gestiones para

tramitar permisos y licencias logrando una inversión del orden de los 88.6 millones de pesos y la generación de 300 nuevos empleos para los Navolatenses.

e) Turismo.

Los proyectos detonadores para el municipio de Navolato son Isla Cortés y el Malecón de Altata; el primero lo encabezó la iniciativa privada, actualmente con obras en un proceso muy avanzado y que cuenta con conjuntos habitacionales, marina, 2 hoteles, un centro recreativo y diversos establecimientos de comida, generando una cantidad importante de empleos; el segundo fue una obra gestionada por las autoridades municipales que han dado a Altata una afluencia de turismo local y regional casi permanente. Además, cuenta con atractivos turísticos naturales como son: la bahía de Altata, las playas del Tambor y los campos pesqueros de El Castillo, Yameto, Dautillos, Las Aguamitas, El Tetuán y la Isla de Redo.

El Municipio de Navolato tiene registrados 3 moteles, 36 restaurantes y 4 bares, esto es un total de 43 establecimientos, una línea de transporte turístico con destinos nacionales, 1 agencia de viajes y 2 Centros de Reuniones que se dedican a actividades turísticas.

f) Otras actividades productivas económicas con potencial.

Actividades industriales.- Una parte importante de las reservas de materiales pétreos como gravas, arenas, terracerías y rellenos propios para la construcción se encuentran en el cauce del Río Culiacán, lo cual puede representar una opción para desarrollar la industria de la extracción y su aprovechamiento. Existen en el municipio 12 usuarios realizando esta tarea mediante concesiones otorgadas por la Comisión Nacional del Agua y se estima que puede ser acreditado un mayor número de usuarios para lograr un aprovechamiento de mayor cobertura de este recurso natural

Fuentes de INEGI señalan cifras que en el ramo de la industria manufacturera, existen 5,972 unidades productivas registradas a nivel estado, de las cuales 182 pertenecen al Municipio de Navolato, mismas que generan 1,595 empleos directos. Además se señalan actividades generadoras de ingresos en la industria eléctrica e inversión pública que han alcanzado una inversión de casi 12 millones de pesos.

A partir de 2013, los 3 niveles de gobierno emitieron la declaratoria de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato para la cual, de acuerdo a documentos del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) dependiente del Ayuntamiento de Culiacán, existe ya una proyección de corto y mediano plazos orientada a reactivar las actividades económicas de estas dos ciudades y en particular potencializar el desarrollo de las actividades industriales, el comercio, la transformación, el turismo y los servicios.

c) FACTORES SOCIOCULTURALES

La población aledaña al proyecto, por considerarse parte de una zona urbana comercial no tiene conflictos por la demanda y el aprovechamiento de los recursos ya que estos no son muy abundantes. Por otra parte, no se observan conflictos sociales por hábitos, costumbres y creencias ni por el uso, aprovechamiento y disponibilidad de los servicios públicos.

f) Intemperismo severo.

La zona costera representa una zona de riesgo para los asentamientos humanos en la medida en que se presentan con regularidad fenómenos como huracanes y tormentas tropicales que conllevan fuertes vientos y precipitaciones.

De acuerdo a los registros meteorológicos el estado es frecuentemente azotado por tormentas tropicales y huracanes, como se muestra en el siguiente cuadro.

NUMERO	FECHA	PERTURBACIÓN TROPICAL	ZONA AFECTADA	RACHAS Km/Hr.
1	09/10/1985	H. Waldo	Cul-Navolato	165
2	22/10/1986	T.T. Roslyn	Culiacán	60
3	12/10/1990	T.T. Rachel	Culiacán	50
4	13/09/1993	H. Lidia	Cul-Navolato	120
5	07/10/1995	H. Ismael	Línea de costa	120
6	16/09/2006	H. Lane	La cruz de Elota-Laguna de Canachi	250

Tabla 12. Fenómenos meteorológicos que han impactado la zona.

Fuente:
Comisión Nacional del Agua, Programa Hidráulico de Sinaloa 2000 – 2020.

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

III.5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la identificación de las posibles afectaciones que sufrirá la estructura del sistema ambiental generadas a partir de la realización del proyecto, se realizaron listas de control de todas las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto contra el escenario actual con sus respectivos factores, así como la matriz de identificación de impactos.

III.5.2 INDICADORES DE IMPACTO.

Factores físicos.

Agua Superficial y Subterránea: Este factor es tomado en cuenta como indicador del posible efecto ambiental al acuífero, originado por el derrame de combustible o aceites.

Drenaje vertical del suelo: Nos indica la capacidad del suelo para generar el proceso de infiltración de aguas superficiales hacia el subsuelo.

Erosión del suelo: El proceso de erosión del suelo es un indicativo, en base al desarrollo de las actividades del proyecto.

Componentes fisicoquímicos del suelo: Este factor será indicativo del grado de transformación que pueda sufrir la constitución del suelo.

Calidad del aire en la atmósfera: La atmósfera será considerada como el indicador principal de la calidad del aire, con respecto al incremento de contaminantes originados por las fuentes emisoras.

Visibilidad de la atmósfera: Es considerada como un indicador indirecto del grado de contaminación en la atmósfera, muy relacionado con la calidad del aire; se toma en cuenta nuevamente la generación de emisiones a la atmósfera por parte del proyecto.

Estado original del paisaje: Es un factor totalmente apreciativo, indicador del grado de perturbación o modificación que sufre el paisaje respecto a su condición original.

Microclima: Es un indicador del grado de alteración de la capa vegetal y contaminación de la atmósfera por emisiones.

Factores Biológicos.

Distribución y abundancia de la flora: La distribución y abundancia son un buen indicador, para conocer si el desarrollo del proyecto que está causando algún impacto dentro del área.

Distribución y abundancia de fauna: La distribución y abundancia son un buen indicador, para conocer si el desarrollo del proyecto está causando algún impacto dentro del área.

Factores Socioeconómicos.

Calidad de vida: Este factor será considerado para indicar las posibles alteraciones que origine el proyecto, sobre las condiciones de bienestar e impacto social de los habitantes de las zonas de influencia del mismo.

Generación de empleos: Este factor será indicativo de la capacidad de participación del proyecto sobre las condiciones económicas a nivel local, a través de la generación de empleo.

Desarrollo económico regional: Este factor será indicativo de la capacidad de participación del proyecto sobre las condiciones económicas de la región, a través de la reactivación económico y el desarrollo sectorial.

III.5.3. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS POTENCIALES
Agua superficial y subterránea	Alteración y contaminación potencial del acuífero, y el agua superficial que pudieran estar en contacto con el proyecto.
Drenaje vertical del suelo	Alteración potencial del proceso de drenado y filtración de los escurrimientos de agua.
Erosión del Suelo	Erosión potencial del suelo por el desarrollo del proyecto.
Componentes fisicoquímicos del suelo.	Alteración potencial a la constitución del suelo.
Calidad del aire en la atmósfera.	Afectación por emisión de gases de combustión y partículas de polvo.
Visibilidad de la atmósfera.	Afectación por emisión de gases de combustión y partículas de polvo.
Estado original del paisaje.	Alteración del entorno original.
Distribución y abundancia de la flora.	Afectación a la cobertura vegetal.
Distribución y abundancia de la fauna silvestre.	Afectación de la fauna silvestre.
Calidad de vida local.	Modificación potencial del bienestar social (variación en la calidad de vida).
Empleo Local.	Modificación potencial al empleo de la localidad inmediata.
Desarrollo económico regional	Modificación potencial del flujo económico regional.

Tabla 13.- Lista indicativa de indicadores de impacto.

III.5.4. CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

III.5.4.1. CRITERIOS.

Para la evaluación de los impactos se usaron escalas, tomando en cuenta los siguientes elementos:

Magnitud.- Probable severidad de cada impacto potencial.

Duración.- Periodo de tiempo que se prevé que duren el o los efectos de la actividad.

Riesgo.- Probabilidad (0-1) de que ocurra un impacto ambiental.

Importancia.- Valor que puede darse a una área ambiental especifica en su estado actual.

Mitigación.- Soluciones factibles y disponibles para la remediación.

Con la información recopilada y en función de un trabajo GRUPAL interdisciplinario, con la participación de profesionistas que cuenta con amplia experiencia en disciplinas como: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Biología e Ingeniería en Ciencias Agronómicas, se procedió a la elaboración de la matriz y a la evaluación de cada impacto, asignando los siguientes valores:

SIMBOLOGIA	DESCRICPIÓN
A	IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO.
a	IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.
B	IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO.
b	IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO.

III.5.4.2. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.

En el estudio de Impacto Ambiental del proyecto, con el fin de la identificación de los probables impactos ambientales que se puedan generar durante el desarrollo de las diferentes etapas, se usaron las siguientes técnicas:

- Matriz de identificación, y
- Árbol de factores ambientales

La matriz de Identificación de Impactos es una herramienta que nos permite encontrar la interacción entre actividades, factores ambientales considerados y la naturaleza del medio y por tanto, de los efectos que se puedan generar a diferentes plazos.

En cada una de estas técnicas se tomará en cuenta las características abióticas y bióticas de la zona donde se desarrolla el proyecto, así como también la consideración del grado de impacto de cada actividad.

Con la lista de control se determinaron todas las actividades a desarrollar en cada fase y etapa. Se determinaron los factores a considerar; tenemos:

- Características Físico-Químicas
- Características Biológicas.
- Factores Culturales (Estéticos y socioculturales)
- Relaciones Ecológicas

Debido a que actualmente la Estación de Servicio se encuentra construida y en funcionamiento, se planearon actividades en las etapas de Operación y Mantenimiento y Abandono.

ARBOL DE FACTORES AMBIENTALES

ENTORNO	SUBSISTEMA FISICO NATURAL	MEDIO INERTE	AIRE	CALIDAD
				COMPOSICION
			SUELO	RELIEVE TOPOGRAFIA
				CLASES AGROLOGICAS
			AGUA	CANTIDAD
				CALIDAD
			PROCESOS MEDIO INERTE	DINAMICA DEL CAUCE
				DRENAJE SUPERFICIAL Y SEBTERRANEO
				ESTABILIDAD DE LADERAS
				EROSION
				DEPOSICION
		MEDIO BIOTICO	VEGETACION	VEGETACION NATURAL
			FAUNA	HABITAT FAUNISTICO
			PROCESOS M. BIOTICO	MOVIMIENTOS
		MEDIO PERCEPTUAL	BASE PAISAJISTICA	CALIDAD
			COMPONENTES SIMILARES	YACIMIENTO ARQUEOLOGICO
		USOS DEL SUELO	RECREATIVO	BAÑO
				PESCA
			PRODUCTIVO	USO AGRICOLA
				USO GANADERO
			USO RURAL	CAMINOS
	SUBSISTEMA SOCIO ECONOMICO	POBLACION	CARACTERISTICAS CULTURALES	ACEPTACION SOCIAL DEL PROYECTO
				ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD
			ESTRUCTURA DE LA POBLACION	EMPLEO
			RENTA	VALORES DEL SUELO RUSTICO
			ACTIVIDADES Y RELACIONES ECONOMICAS	ACTIVIDADES ECONOMICAS EFECTACION
	SUBSISTEMA NUCLEOS E INFRA ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	COMERCIALIZACION Y VENTA	DISTRIBUCION DE PRODUCTOS DE CONSUMO BASICO (COMBUSTIBLES)
			DESARROLLO ECONOMICO	VENTA DE SERVICIOS Y PRODUCTOS BASICOS.

Tabla 14.- Árbol de factores ambientales.

III.5.4.3. ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL DESARROLLO DE CADA ACTIVIDAD.

MATRIZ DE LEOPOLD

- **Etapa de Operación y Mantenimiento y Abandono.**

FACTORES AMBIENTALES			MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO									ABANDONO		
			SIMBOLOGIA: A= Impacto Adverso Significativo a= Impacto Adverso no Significativo B= Impacto Benéfico Significativo b= Impacto Benéfico no Significativo n= Ausencia de impacto	CARGA Y DESCARGA A TANQUES	TRANSITO DE VEHICULOS	FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	GENERACIÓN DE AGUAS ACEITOSAS Y COMBUSTIBLES	FUGAS O DERAMES DE COMBUSTIBLES	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES	CIERRE DE LA PLANTA Y DEMOLICIÓN	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	DISPONIBILIDAD DEL TERRENO
FACTORES ABIÓTICOS	AIRE	CALIDAD		a	a	a								a	
	AGUA	SUPERFICIAL						a	a						
		SUBTERRANEA							a	a					
	SUELO	ESTRUCTURA													
		CALIDAD					a	a	a	a	a	a		a	
	ATMOSFERA	COMFORT SONORO		a	a							a		a	
FACTORES SOCIO ECONÓMICOS	SOCIAL	SALUD				a									
		SEGURIDAD				a				A	a				
	ECONOMICO	GENERACIÓN DE EMPLEO				b							a		
		DESARROLLO ECONOMICO				B									
	URBANO	USO DE SUELO				n									b

Tabla 15. Matriz de Leopold.

VALORACIÓN DE IMPACTOS:

El valor del impacto dependerá de la cantidad y calidad del factor afectado, de la importancia o contribución de este a la calidad de vida en el ámbito de referencia, del grado de incidencia o severidad de la afección y características del efecto expresadas por una serie de atributos que lo describen (Gómez Orea, 2003, Madrid, España).

En el presente estudio se utilizará la valoración cuantitativa, el método que aquí se utiliza se formaliza a través de varias tareas bien marcadas

Para la valoración de los impactos se determinó lo siguiente:

- Determinar un índice de incidencia para cada impacto estandarizado entre 0 y 1. (se estandariza así porque siempre se tienen que tener un rango de referencia)
- Determinar la magnitud, lo que implica:
    1. Determinar la magnitud en unidades distintas, heterogéneas, inconmensurables para cada impacto.
    2. Estandarizar el valor de la magnitud entre 0 y 1, o lo que es lo mismo, trasposición de esos valores a unidades homogéneas, comparables, a dimensionales, de impacto ambiental. Esta operación requiere incorporar la percepción social para valorar el impacto.
- Calcular el valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia determinadas.
- Agregar los impactos parciales para totalizar valores correspondientes a niveles intermedios y general de los árboles de acciones o de factores.

ÍNDICE DE INCIDENCIA:

El índice de incidencia se refiriere a la severidad y forma de alteración y consiste en describir los impactos identificados y considerados significativos o notables, según una serie de atributos de tipo cualitativo, que son los siguientes:

ATRIBUTOS:

Signo: Positivo o Negativo, se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial.

Inmediatez: Directo o Indirecto. Efecto directo o primario es el que tiene recuperación inmediata en algún factor ambiental, mientras el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario

Acumulación: Simple o Acumulativo, efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental y no induce efectos secundarios, ni acumulativos, ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.

Sinergia: Sinérgico o no Sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples suponiendo un efecto mayor que su suma simple.

Momento en que se produce: Corto, Mediano o Largo Plazo. Efecto a corto, mediano o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un periodo mayor respectivamente.

Persistencia: Temporal o Permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal permanece en un tiempo determinado.

Reversibilidad: Reversible o Irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o solo después de muy largo tiempo.

Recuperabilidad: Recuperable o Irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o remplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.

Periodicidad: periódico o de aparición irregular. Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente; efecto de aparición irregular es el que se manifiesta en forma impredecible en el tiempo. Debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Continuidad: Continuo o Discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.

EL ÍNDICE DE INCIDENCIA para cada impacto se puede obtener a partir de los códigos asignados a los atributos, mediante LA SIGUIENTE FÓRMULA:

INCIDENCIA: I + 3A + 3S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C

Se sustituye en la formula el valor de cada atributo, donde:
I = Inmediatez.
A = Acumulación.
S = Sinergia.
M = Momento.
P = Persistencia.
R = Reversibilidad.
Rc = Recuperabilidad.
P = Periodicidad.
C = Continuidad.

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	CÓDIGO	RESULTADO
Signo del efecto	Benéfico	+	
	Perjudicial	-	
	Difícil sin calificar sin estudio	X	
Inmediatez	Directo	3	
	Indirecto	1	
Acumulación	Simple	1	
	Acumulativo	3	
Sinergia	Leve	1	
	Media	2	
	Fuerte	3	
Momento	Corto	3	
	Medio	2	
	Largo plazo	1	
Persistencia	Temporal	1	
	Permanente	3	

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	CÓDIGO	RESULTADO
Reversibilidad	A corto plazo	1	
	A medio plazo	2	
	A largo plazo o no reversible	3	
Recuperabilidad	Fácil	1	
	Media	2	
	Difícil	3	
Continuidad	Continuo	3	
	Discontinuo	1	
Periodicidad	Periódico	3	
	Irregular	1	

Magnitud: Determinación de la magnitud en unidades conmensurables estandarizadas entre 0 y 1. (Se estandariza así porque siempre se tiene que partir de un rango de referencia, además tiene que ser homogénea con las medidas de los demás indicadores)

Se adopta un indicador que valora la superficie del ámbito de estudio bajo la que se produce afección, se le se asigna un nombre al indicador. Se valoran las unidades ambientales sin la ejecución del proyecto y con la ejecución del proyecto, y se realiza una operación matemática restando el valor del indicador sin el proyecto al indicador con el proyecto, el resultado es el valor de la magnitud.

Valor de los impactos: En esta metodología tal valor se atribuye a partir de los valores de incidencia y magnitud, como ambos oscilan entre 0 y 1 el valor de cada impacto también se hace variar, a su vez entre 0 y 1, ese valor es el que marca la jerarquía exigida, los valores entre 0 y 0.5 se consideran no significativos y los siguientes hasta el valor de 1 se toman como significativos.

Esta valoración es directa obteniendo el valor del impacto con la simple multiplicación del índice de incidencia y magnitud.

Los criterios que se siguieron para determinar el valor de los impactos, son las primeras versiones de la metodología que expone en su libro de Evaluación De Impacto Ambiental, Domingo Gómez Orea, segunda edición. Ediciones Mundi-Prensa, España.

DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS

I. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

1.- Impacto sobre la compatibilidad del uso del suelo, debido al sitio de ubicación de la estación de servicios.

Descripción: El sitio de ubicación del proyecto se encuentra en un predio urbano al cual el H. Ayuntamiento de Navolato, le otorgó una licencia de uso de suelo donde hace constar que el predio cumple con las características y es factible para este tipo de proyecto.

R = Impacto sobre la compatibilidad del uso del suelo, debido a su ubicación.- Se concluye que **NO SE INCREMENTA SU IMPACTO.**

2.- Impacto sobre la calidad de vida de los pobladores aledaños, por la generación de empleos por la operación de la estación de servicios.

a) Descripción**:** La estación de servicio genera fuentes de empleo permanente lo que impacta de forma benéfica a región.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Positivo	+
Inmediatez	Directo	1
Acumulación	Acumulativo	1
Sinergia	Media	2
Momento	A largo plazo	1
Persistencia	Permanente	1
Reversibilidad	Largo plazo	3
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Periódico	1
Continuidad	Continuo	1
INCIDENCIA: (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		52
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.32**

c) Magnitud: Debido a que es una zona rural con limitadas fuentes de empleo, la mayoría son temporales debido a la actividad predominante en la zona como la agricultura; los empleos que genera el proyecto son permanentes, se considera con la operación y mantenimiento de la estación de servicios se tiene un valor de 0.90 y de 0.50 sin el proyecto.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Generación de empleos	0.50	0.90	0.40

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Operación de la Estación de servicios.	0.40	0.32	0.144

R = Impacto producido sobre la población por la generación de empleos con la operación del proyecto: **IMPACTO BENEFICO NO SIGNIFICATIVO.**

3.- Impacto sobre la calidad del aire debido a las emisiones de gases a la atmosfera por la generación de vapores procedentes de los tanques de almacenamiento y del área de despacho.

a) Descripción: Los vapores generados en estas áreas son contaminantes a la atmosfera, ya que provienen de hidrocarburos.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Indirecto	1
Acumulación	Simple	1
Sinergia	Media	2
Momento	A largo plazo	1
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A mediano plazo	2
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Discontinuo	1
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		32
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.34**

c) Magnitud: Considerando que la estación de servicios cuenta con todos los dispositivos de seguridad que marca la norma, y que el aire en la zona del proyecto no está muy contaminado, tomaremos un valor base sin proyecto de 0.90 y con el desarrollo del proyecto de 0.65.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Contaminación del aire	0.85	0.65	0.20

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de vapores	0.20	0.34	0.065

R = Impacto producido sobre la calidad del aire: Se tiene un **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

4.- Impacto sobre la salud de los trabajadores debido a las emisiones de gases a la atmosfera por la generación de vapores procedentes de los tanques de almacenamiento y del área de despacho.

a) Descripción: Los vapores de hidrocarburos tienen propiedades tóxicas y pueden producir efectos nocivos sobre la salud de los trabajadores, en contacto directo con los mismos.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Indirecto	1
Acumulación	Simple	1
Sinergia	Media	2
Momento	A largo plazo	1
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A mediano plazo	2
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Discontinuo	1
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		32
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.34**

c) Magnitud: Considerando que la estación de servicios contará con todos los dispositivos de seguridad que marca la norma tanto para protección de instalaciones como de protección personal, y que se tendrá rotación de personal, tomaremos un valor base sin proyecto de 0.95 y con el desarrollo del proyecto de 0.50.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Daño a la salud de los trabajadores	0.95	0.50	0.45

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de vapores	0.45	0.34	0.153

R = Impacto producido sobre la calidad del aire: Se tiene un **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

5.- Impacto sobre el confort sonoro debido a las emisiones de ruido al momento del suministro de combustible a los tanques de almacenamiento.

a) Descripción**:** Se generará ruido por las actividades de carga de combustible a los tanques de almacenamiento.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Indirecto	1
Acumulación	Simple	1
Sinergia	Media	2
Momento	A largo plazo	1
Persistencia	Temporal	1
Reversibilidad	A corto plazo	1
Recuperabilidad	Fácil	1
Periodicidad	Irregular	1
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		23
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.11**

c) Magnitud: Considerando que la Estación de Servicio No. 7326 se localiza a la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán- Navolato, en el domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa y se ubica en un área comercial urbana de la ciudad, el ruido emitido por vehículos de motor es continuo durante el día y la noche, por lo que se contempla una magnitud de impacto mínima.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Confort sonoro	0.70	0.40	0.30

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Suministro de combustible a tanques de almacenamiento.	0.30	0.11	0.033

R = Impacto producido por las emisiones de ruido debido a las actividades de carga combustible a los tanques de almacenamiento: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

6.- Impacto sobre el confort sonoro debido a las emisiones ruido generado por los vehículos automotores que llegan a cargar combustibles en la estación de servicios.

a) Descripción**:** Se genera ruido por el funcionamiento de los vehículos cuando llegan a cargar combustible, debido a que se concentran varios al mismo tiempo lo que hace que se genere un impacto sinérgico en el área.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directa	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Temporal	1
Reversibilidad	A corto plazo	1
Recuperabilidad	Fácil	1
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		30
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.29**

c) Magnitud: Considerando que la Estación de Servicio No. 7326, se localiza a la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán- Navolato, en el domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa, el ruido emitido por vehículos de motor es continuo durante el día y la noche, por lo que se contempla una magnitud de impacto mínima.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Confort sonoro	0.60	0.40	0.20

a) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Carga de combustible a los automóviles.	0.20	0.29	0.058

R = Impacto producido por las emisiones de ruido debido a las actividades de carga combustible a los vehículos: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

7.- Impacto sobre la seguridad de los trabajadores y los habitantes cercanos debido a la probabilidad de que ocurra un accidente; incendio, derrame o fuga de combustible, o al momento de dar mantenimiento a las instalaciones y equipos.

a) Descripción:

Para la determinación de riesgos correspondientes al manejo de combustible, se pueden determinar varios escenarios que se apegan a las condiciones reales de las instalaciones, operación y mantenimiento.

Uno de estos escenarios podría ser cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles

Los riesgos identificados para la Estación de Servicio en cuanto a la posibilidad de afectaciones producidas son:

Fugas: El combustible representará un riesgo ambiental por toxicidad en la generación de emisiones contaminantes.

Fuego: La sustancia que se almacenará y manejará o suministrará es inflamable.

Derrame: El derivado del petróleo se encuentra en forma de líquida por lo que existe riegos en su manejo cuando se carga y descarga de autotanques y vehículos de motor.

El peor de los escenarios sería un incendio en las instalaciones lo que produciría una irradiación de calor elevada, afectando a las áreas aledañas.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Fuerte	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A largo plazo	3
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Irregular	1
Continuidad	Discontinuo	1
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		40
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.55**

c) Magnitud: Considerando la baja incidencia de siniestros que registran las Estaciones de servicio en todo México, y en particular en esta zona, donde no se tienen registro de ocurrencia de un evento de esta naturaleza, consideraremos una magnitud baja.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Riesgo de explosión o fuga	0.85	0.35	0.50

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Accidentes por combustión del combustible.	0.50	0.55	0.275

R = Impacto producido sobre la población y los trabajadores por el riesgo de accidente en la estación de servicios: Se tiene un **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

8.- Impacto sobre el suelo debido a la probabilidad de que ocurra un derrame o fuga de combustible (hidrocarburo).

a) Descripción: Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, o en cantidades pequeñas en la zona de despacho de combustible a los vehículos.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Fuerte	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A largo plazo	3
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Irregular	1
Continuidad	Discontinuo	1
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		40
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.55**

c) Magnitud: En caso de ocurrir un derrame de combustible, la contaminación del suelo es inmediata por lo que consideraremos una magnitud alta.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Contaminación del suelo	90	0.30	0.60

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Derrame de combustible.	0.60	0.55	0.33

R = Impacto producido sobre el suelo en caso de un derrame: Se tiene un **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

9.- Impacto sobre el agua subterránea (mantos) debido a la probabilidad de que ocurra un derrame o fuga de combustible (hidrocarburo).

a) Descripción: Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, o en cantidades pequeñas en la zona de despacho de combustible a los vehículos.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Fuerte	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A largo plazo	3
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Discontinuo	1
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		41
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.58**

c) Magnitud: Considerando que se cuenta con una trampa de aguas aceitosas e impregnadas con hidrocarburos las cuales son tratadas por una empresa externa, la contaminación del agua subterránea se generaría pasado un tiempo del derrame por la infiltración a través del suelo, lo que da tiempo de retirar el suelo contaminado.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Contaminación del agua subterránea.	0.80	0.60	0.20

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Derrame de combustible.	0.20	0.58	0.116

R = Impacto producido sobre el suelo en caso de un derrame: Se tiene un **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

10.- Impacto sobre el suelo debido a la generación de aguas aceitosas y con combustibles, provenientes de la zona de despacho, zona de almacenamiento y cuarto de sucios ya sea por derrames o por limpieza de las áreas.

a) Descripción**:** Se generan aguas aceitosas provenientes del lavado de la zona de despacho, del almacén y del cuarto de sucios que es donde se maneja este material.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A corto plazo	1
Recuperabilidad	Fácil	1
Periodicidad	Periódico	1
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		38
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.34**

c) Magnitud: Considerando que se llevan a cabo limpiezas ecológicas en las diferentes áreas de la estación de servicios con la finalidad de minimizar el impacto causado cuando suceden este tipo de accidentes tomaremos un valor base inicial de 0.90 sin el desarrollo del proyecto y de 0.60 con la operación y mantenimiento del mismo.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Contaminación del suelo	0.90	0.50	0.40

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de aguas aceitosas y con combustible.	0.40	0.34	0.136

R = Impacto producido al suelo por la generación de aguas aceitosas y con combustibles: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

11.- Impacto sobre las aguas subterráneas debido a la generación de aguas aceitosas y con combustibles, provenientes de la zona de despacho, de almacenamiento y cuarto de sucios ya sea por derrames o por limpieza de las áreas.

a) Descripción**:** se generan aguas aceitosas provenientes del lavado de la zona de despacho, del almacén y del cuarto de sucios que es donde se maneja este tipo de material.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A corto plazo	1
Recuperabilidad	Fácil	1
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		33
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.37**

c) Magnitud: Considerando que se llevan a cabo limpiezas ecológicas en las diferentes áreas de la estación de servicios con la finalidad de minimizar el impacto causado cuando suceden este tipo de accidentes tomaremos un valor base inicial de 0.90 sin el desarrollo del proyecto y de 0.60 con el desarrollo del proyecto.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	**Situación con Proyecto**	**Magnitud del Impacto**
Contaminación de las aguas subterráneas.	0.90	0.60	0.40

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de aguas aceitosas y con combustible.	0.40	0.37	0.148

R = Impacto producido sobre las aguas subterráneas, por la generación de aguas aceitosas y con combustibles: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

12.- Impacto sobre el suelo debido a la generación y disposición de aguas residuales provenientes de los sanitarios públicos y de las oficinas administrativa.

a) Descripción: Se generan aguas residuales provenientes de los sanitarios y las oficinas, estas se descargan a la red de drenaje y alcantarillado de la Ciudad de Navolato, para su posterior tratamiento donde el H. Ayuntamiento lo disponga.
b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A corto plazo	1
Recuperabilidad	Fácil	1
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		33
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.37**

c) Magnitud: Considerando que la disposición final de las aguas será donde el H. Ayuntamiento de Navolato lo dispone y considerando que se le brinda un tratamiento, tomaremos un valor base inicial de 0.85 sin el desarrollo del proyecto y de 0.50 con el desarrollo del proyecto.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Contaminación del suelo	0.85	0.50	0.35

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de aguas residuales sanitarias.	0.35	0.37	0.129

R = Impacto producido al suelo por la generación y disposición de aguas residuales sanitarias: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

13.- Impacto sobre las aguas superficiales contenidas en los drenajes pluviales debido a la generación de aguas aceitosas y con combustibles, provenientes de la zona de despacho, de almacenamiento y cuarto de sucios.

a) Descripción**:** Se generan aguas aceitosas provenientes del lavado de la zona de despacho, del almacén y del cuarto de sucios, ya que esto es parte del mantenimiento que se da a la estación de servicios como limpieza ecológica.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A corto plazo	1
Recuperabilidad	Fácil	1
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		33
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.37**

c) Magnitud: Considerando que los sistemas de drenaje en la estación de servicios están separados, no se mezcla el agua residual con el agua pluvial, pero que en casos fortuitos podría darse el caso, aunque muy remoto de contaminación de las aguas pluviales, daremos un valor base inicial de 0.95 sin el desarrollo del proyecto y de 0.50 con el desarrollo del proyecto.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	**Situación con Proyecto**	**Magnitud del Impacto**
Contaminación de las aguas pluviales.	0.95	0.50	0.45

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de aguas aceitosas y con combustible.	0.45	0.37	0.165

R = Impacto producido sobre las aguas pluviales, por la generación de aguas aceitosas y con combustibles: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

14.- Impacto sobre el suelo debido a la generación y disposición de residuos peligrosos en la operación y mantenimiento de la estación de servicios.

a) Descripción**:** En la estación de servicios se manejarán sustancias consideradas como peligrosas (hidrocarburos), que al momento de que se limpian los derrames de estas se generan residuos peligrosos, trapos, estopas, envases, los cuales son almacenados en un lugar específico dentro de la estación que es el almacén temporal de residuos peligrosos.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A largo plazo	3
Recuperabilidad	Difícil	3
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		45
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.68**

c) Magnitud: Considerando que en la estación de servicios se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos y que estos son recogidos periódicamente por una empresa especializada para su posterior tratamiento, la cual debe contar con los permisos correspondientes, daremos un valor base inicial de 0.80 sin el desarrollo del proyecto y de 0.50 con la operación y mantenimiento la estación de servicios.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Contaminación del suelo.	0.80	0.50	0.30

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de residuos peligrosos.	0.30	0.68	0.204

R = Impacto producido sobre el suelo debido a la generación y disposición de residuos peligrosos: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

15.- Impacto sobre el agua subterránea debido a la generación de residuos peligrosos generados en la estación de servicios.

a) Descripción**:** En la estación de servicios se manejan sustancias consideradas como peligrosas (hidrocarburos), que al momento de que se limpian los derrames de estas se generaran residuos peligrosos, trapos, estopas, envases, los cuales son almacenados en un lugar específico dentro de la estación de servicios.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	A largo plazo	3
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		42
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.61**

c) Magnitud: Considerando que en la Estación de Servicio se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos y que estos son recolectados periódicamente por una empresa especializada para su posterior tratamiento, la cual debe contar con los permisos correspondientes, daremos un valor base inicial de 0.85 sin el desarrollo del proyecto y de 0.50 con el desarrollo del proyecto.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	**Situación con Proyecto**	**Magnitud del Impacto**
Contaminación de las aguas subterráneas.	0.85	0.50	0.35

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de residuos peligrosos.	0.35	0.61	0.213

R = Impacto producido sobre las aguas subterráneas debido a la generación y disposición de residuos peligrosos: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

16.- Impacto sobre el suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos generados en las diferentes zonas de la estación de servicios; oficinas, sanitarios, zonas de despacho de combustible, tienda de convivencia.

a) Descripción**:** En la Estación de Servicio se cuenta con un programa de limpieza constante de todas las áreas, en las cuales se generan residuos provenientes de las diferentes zonas, oficinas, sanitarios área de despacho, tienda de convivencia y áreas comunes).

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Simple	1
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	Mediano plazo	2
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		36
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.45**

c) Magnitud: Considerando que la estación de servicios cuenta con 9 trabajadores de planta y que se cuenta con un promedio de usuarios diario de aproximadamente 400 vehículos, si tomamos que se genera aproximadamente 500 grs de basura por trabajador y 300 grs base por vehículo, en total serian 125 kg de basura diariamente, consideraremos un valor inicial de 0.85 sin proyecto y de 0.50 con la operación y mantenimiento de la estación de servicios.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	**Situación con Proyecto**	**Magnitud del Impacto**
Contaminación del suelo	0.85	0.50	0.35

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de residuos sólidos.	0.35	0.45	0.157

R = Impacto producido sobre el suelo debido a la generación residuos sólidos: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

17.- Impacto sobre el agua superficial debido al arrastre de residuos sólidos a los cuerpos de agua, generados en las diferentes zonas de la estación de servicios; oficinas, sanitarios, zonas de despacho de combustible, tienda de convivencia.

a) Descripción**:** En la estación de servicios se cuenta con un programa de limpieza constante de todas las áreas, en las cuales se generan residuos provenientes de las diferentes zonas, oficinas, sanitarios área de despacho, tienda de convivencia y áreas comunes), si no se tienen las precauciones de recolección de estos residuos sólidos en época de lluvias podrían ser arrastrados por los drenajes pluviales a los cuerpos de agua cercanos a la zona del proyecto.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Simple	1
Sinergia	Media	2
Momento	Mediano plazo	2
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	Mediano plazo	2
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Periódico	2
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		35
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.42**

c) Magnitud: Considerando que la estación de servicios cuenta con 9 trabajadores de planta y que se cuenta con un promedio de usuarios diario de 400 vehículos, si tomamos que se genera aproximadamente 500 grs de basura por trabajador y 300 grs base por vehículo, en total serian 125 kg de basura diariamente, consideraremos un valor inicial de 0.85 sin proyecto y de 0.55 con la operación y mantenimiento de la estación de servicios

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Contaminación del agua superficial.	0.85	0.55	0.30

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de residuos sólidos.	0.30	0.42	0.126

R = Impacto producido sobre el agua superficial debido al arrastre de residuos sólidos: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

18.- Impacto sobre el desarrollo económico de la zona debido al suministro de un elemento básico como es el combustible para el funcionamiento de la los vehículos, maquinaria y equipo en todos los sectores productivos; agricultura, ganadería, pesca y turismo.

a) Descripción: La Estación de Servicio impulsa el desarrollo económico de la zona ya que suministra un producto básico elemental como son los hidrocarburos.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Positivo	+
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Alta	3
Momento	Corto	3
Persistencia	Permanente	2
Reversibilidad	Largo plazo	3
Recuperabilidad	Media	2
Periodicidad	Regular	2
Continuidad	Continuo	2
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		45
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.68**

c) Magnitud: Considerando que la Estación de Servicio No. 11071 se localiza a la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán- Navolato, en el domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa, en una área comercial urbana, esto representa un impacto positivo para la región, debido a la constante movilización de autos particulares, líneas de camiones de pasajeros y camiones de carga que movilizan cosechas, productos agrícolas, insumos y agroquímicos.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Desarrollo económico en la zona, por la operación de la estación de servicios.	0.95	0.5	0.95

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Demolición de las instalaciones.	0.95	0.68	0.646

Con la operación de la estación de servicios se beneficia ampliamente todos los sectores productivos, por lo que se considera un **IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO.**

II.- ETAPA DE ABANDONO.

19.- Impacto sobre la calidad de vida de los pobladores aledaños, por la pérdida de empleos debido al cierre de la estación de servicios.

Se tendrá un **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO** al perder una fuente de empleo.

20.- Impacto sobre el aire debido a la generación de partículas de polvo por la demolición de las instalaciones.

a) Descripción**:** Una vez concluida la vida útil de la Estación de Servicio se demolerá todas las instalaciones para su retiro del área, esto generará emisiones de partículas a la atmosfera.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Temporal	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Fácil	1
Periodicidad	Irregular	1
Continuidad	Discontinuo	1
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		28
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.24**

c) Magnitud: Considerando que el edificio donde se encuentran las oficinas y parte de la zona de despacho, como obras complementarias, estarán construidas de tabique y concreto armado, se tendrá mucha generación de polvos, por lo que daremos un valor de 0.80 en la magnitud del impacto.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	**Situación con Proyecto**	**Magnitud del Impacto**
Emisiones de partículas de polvo.	0.80	0.20	0.80

d). Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Demolición de las instalaciones.	0.80	0.24	0.192

R = Impacto producido sobre el aire debido a las emisiones de partículas de polvo: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

21.- Impacto sobre el suelo debido a la disposición final de los residuos sólidos generados por el desmantelamiento y demolición de la estación de servicios.

a) Descripción**:** Se retirarán todos los equipos instalados, así como la construcción de obra civil la cual será demolida, esto generará residuos tales como escombros, papel, cerámicas, etc.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Acumulativo	2
Sinergia	Media	2
Momento	Corto	3
Persistencia	Temporal	1
Reversibilidad	A corto plazo	1
Recuperabilidad	Medio	2
Periodicidad	Irregular	1
Continuidad	Discontinuo	1
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		31
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.32**

c) Magnitud: Considerando que se trata de una Estación de Servicio pequeña, los residuos generados al momento de su desmantelamiento se depositaran donde el H. Ayuntamiento de Navolato lo disponga.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Contaminación del suelo.	1.00	0.60	0.40

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de residuos sólidos.	0.40	0.32	0.128

R = Impacto producido al suelo por la generación de residuos sólidos: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

22.- Impacto sobre el confort sonoro debido a la generación de ruidos por el desmantelamiento y demolición de la estación de servicios.

a) Descripción**:** Se retirarán todos los equipos instalados, así como la construcción de obra civil la cual será demolida, esto generara ruidos, que pueden afectar a la población cercana.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	-
Inmediatez	Directo	2
Acumulación	Simple	1
Sinergia	Baja	1
Momento	Corto	3
Persistencia	Temporal	1
Reversibilidad	A corto plazo	1
Recuperabilidad	Fácil	1
Periodicidad	Irregular	1
Continuidad	Discontinuo	1
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		22
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.08**

c) Magnitud: Considerando que la Estación de Servicio No. 11071 se localiza a la salida de la ciudad de Navolato, por la Carretera Culiacán- Navolato, en el domicilio Avenida Ramón Ross No. 1149 Sur, Colonia Arrocera, C.P. 80323, Navolato Sinaloa, en donde el flujo de automóviles y camiones de carga y pasajeros es constante; estos generan ruido al pasar por el área de influencia del proyecto; y tomando en cuenta que se trata de una estación de servicios de mediana, se estima una magnitud de impacto de 0.30.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Confort sonoro	1.00	0.70	0.30

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Generación de ruidos por la demolición y desmantelamiento de la estación de servicios.	0.30	0.08	0.024

R = Impacto producido al suelo por la generación de residuos sólidos: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**

23.- Impacto sobre el área debido a la disponibilidad del terreno para los diversos usos.

a) Descripción**:** Una vez concluida su vida útil o que los inversionistas así lo demanden se retiraran todos los equipos instalados, así como la construcción de obra civil.

b) Caracterización e incidencia.

Los atributos definitorios de impacto conforman la siguiente caracterización:

Atributos	Caracterización	Valor numérico
Signo	Negativo	+
Inmediatez	Directo	1
Acumulación	Simple	1
Sinergia	Baja	1
Momento	Corto	3
Persistencia	Temporal	1
Reversibilidad	A corto plazo	1
Recuperabilidad	Fácil	1
Periodicidad	Irregular	1
Continuidad	Discontinuo	1
Incidencia (I = Inm+3A+3S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C)		21
Incidencia estandarizada (Is= I-Inim/Imax-Imin)		**0.05**

c) Magnitud: Considerando que una vez que se haya retirado toda la infraestructura de la estación de servicio el predio donde se encuentra instalada quedara disponible para otros usos, tomaremos como base una magnitud de impacto de 0.40.

Indicador	Unidades heterogéneas de Calidad Ambiental		
	Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto	Magnitud del Impacto
Disponibilidad del terreno	1.00	0.60	0.40

d) Valor final / evaluación.

VALOR FINAL IMPACTO = MAGNITUD X INCIDENCIA

Acciones	Magnitud	Incidencia	Valor final
Disponibilidad del terreno para los diversos usos.	0.40	0.05	0.02

Se tendrá un impacto **BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO** sobre el suelo, ya que se tendrá disponibilidad del terreno nuevamente, para desarrollar cualquier actividad.

RESUMEN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS EN EL DESARROLLO DE CADA ACTIVIDAD POR COMPONENTE AMBIENTAL.

ETAPA	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS				
		A	a	B	b	N
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	USO DEL SUELO					1
	CALIDAD DEL AIRE		1			
	CALIDAD DEL SUELO		5			
	CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL		2			
	CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA		3			
	SALUD Y SEGURIDAD		2			
	CONFORT SONORO		2			
	DESARROLLO ECONOMICO			1		
	GENERACION DE EMPLEOS				1	
ETAPA DE ABANDONO (TERMINACIÓN DEL PROYECTO)	CALIDAD DE VIDA		1			
	CALIDAD DEL AIRE		1			
	CALIDAD DEL SUELO		1			
	CONFORT SONORO		1			
	USOS DEL SUELO (DISPONIBILIDAD)				1	

Tabla 16.- Resumen de Impactos

SE GENERARÁN 23 IMPACTOS, DE LOS CUALES 19 SON ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS, 2 BENÉFICOS NO SIGNIFICATIVOS, UN BENEFICO SIGNIFICATIVO Y 1 QUE NO SE INCREMENTO SU IMPACTO ACTUAL.

III.5.5. MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGACIÓN Y COMPENSACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

I.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

1.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre la compatibilidad del uso del suelo, debido al sitio de ubicación de la estación de servicios.

El sitio de ubicación de la Estación de Servicio se encuentra en un predio urbano al cual el H. Ayuntamiento de Culiacán otorgó al representante legal una licencia de uso de suelo donde hace constar que el predio es factible para dicho proyecto.

2.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre la calidad de vida de los pobladores aledaños, por la generación de empleos por la operación de la estación de servicios.

Este impacto fue considerado positivo, por lo que no se consideran medidas de mitigación.

3.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre la calidad del aire debido a las emisiones de gases a la atmosfera por la generación de vapores procedentes de los tanques de almacenamiento y del área de despacho.

Se cuenta con un sistema de recuperación de vapores, el cual se describe a continuación:

- Tubería de fibra de vidrio de 3 pulgadas de diámetro que va de los dispensarios al tanque de almacenamiento para el retorno de vapores.
- El tanque de almacenamiento cuenta con un dispositivo de recuperación de vapores.
- Los dispensarios cuentan con un dispositivo de recuperación de vapores fase II; pistola de despacho con recuperación de vapores, bomba Jet y válvula articuladora de vapores y conexión para recuperación de vapores.

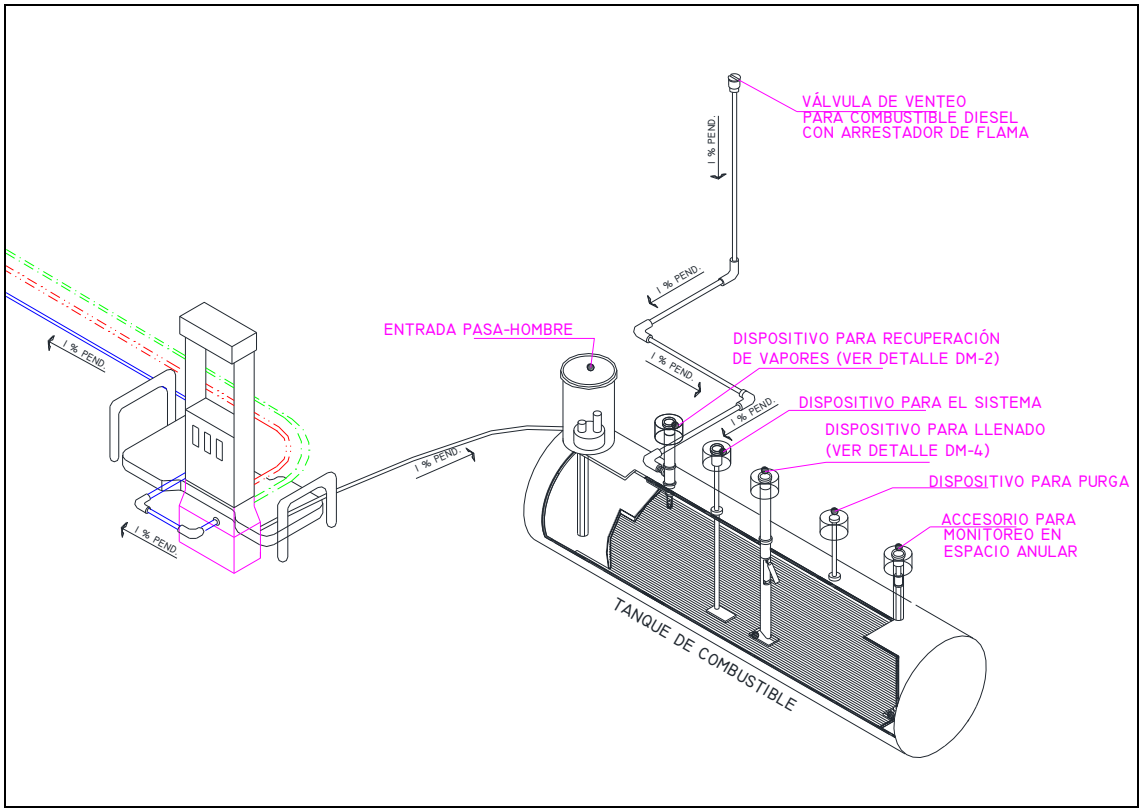


Figura 8. Ejemplo del dispositivo de recuperación de vapores.

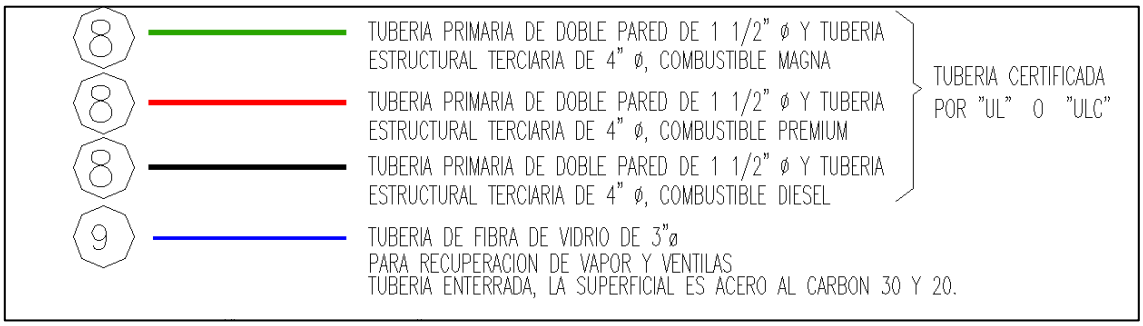


Figura 9. Simbología de líneas de conducción.

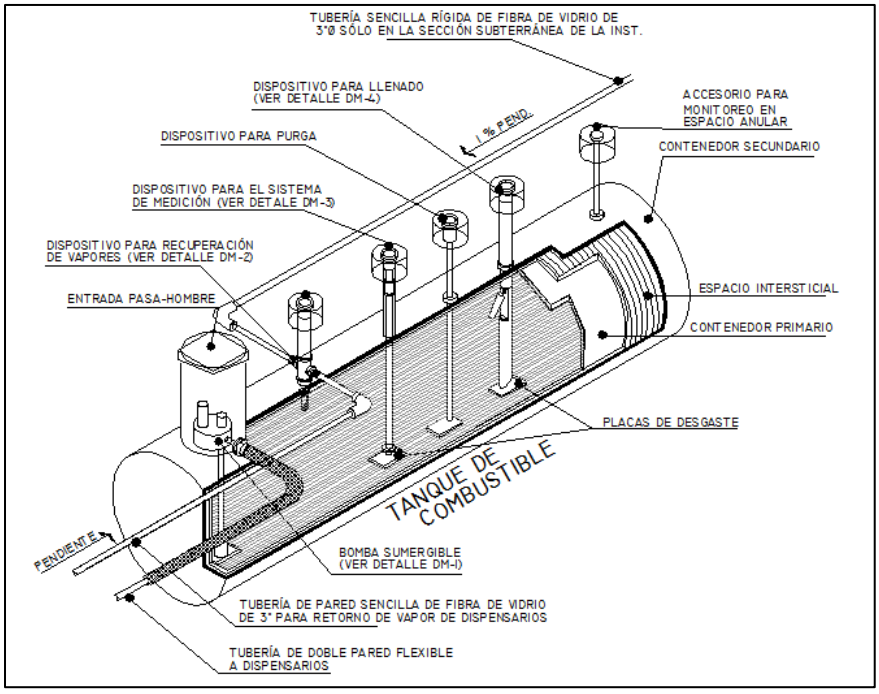


Figura 10. Ubicación de dispositivos en el tanque de almacenamiento.

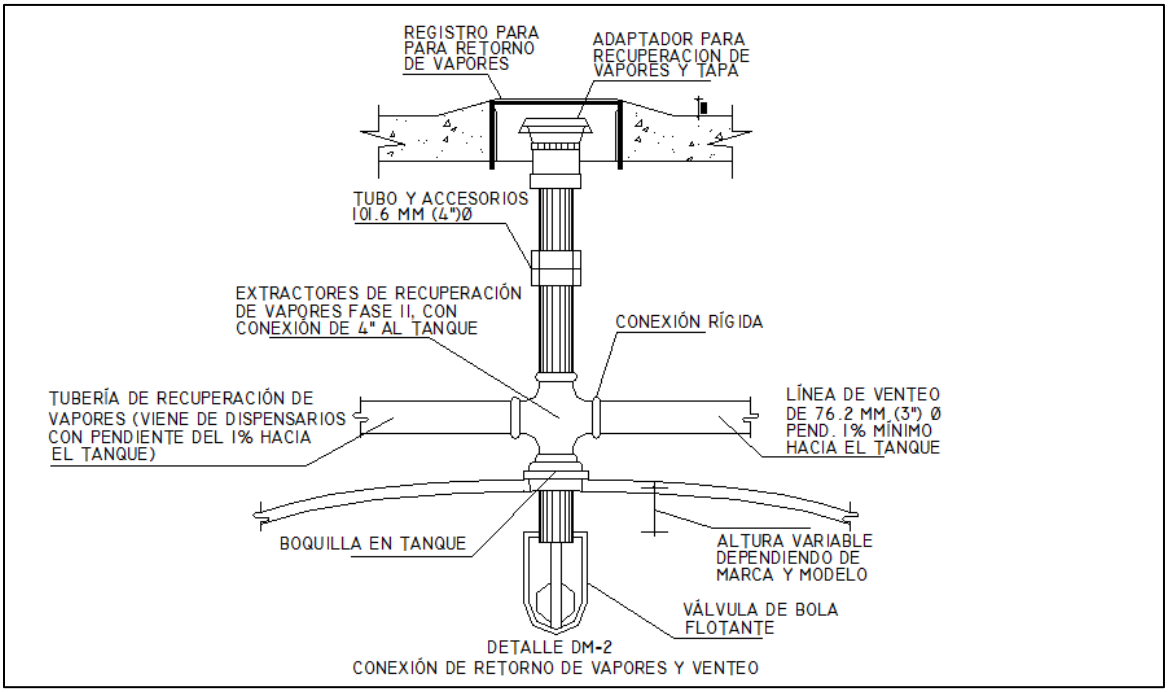


Figura 11. Conexión de retorno de vapores y venteo.

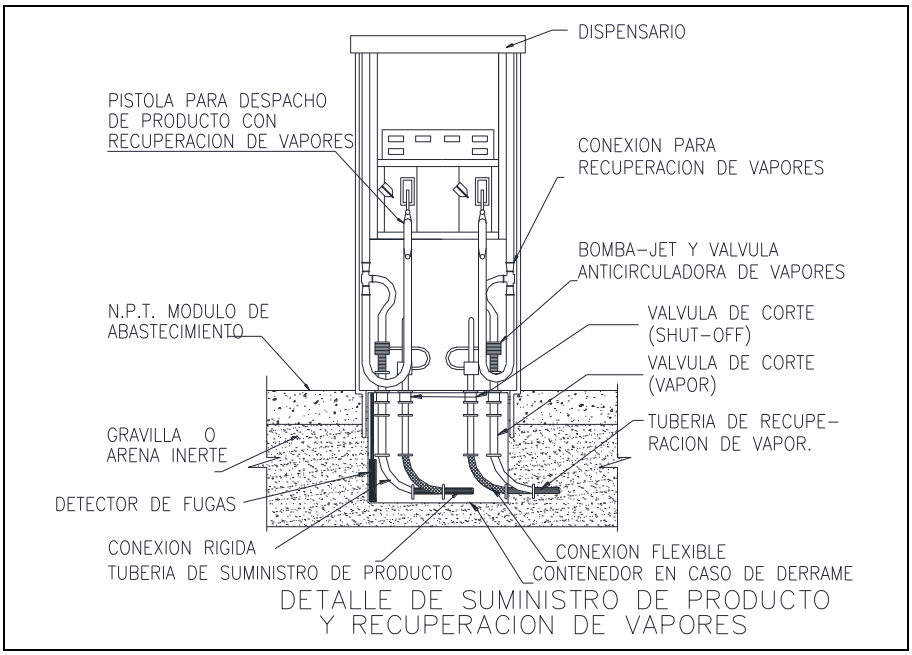


Figura 12. Detalle de suministro de producto y recuperación de vapores.

Al momento de descargar combustible a los tanques de almacenamiento se recomienda lo siguiente:

El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

4.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre la salud de los trabajadores debido a las emisiones de gases a la atmosfera por la generación de vapores procedentes de los tanques de almacenamiento y del área de despacho.

Se aplicará la medida descrita anteriormente, aunado a esa medida al personal se le estará capacitando continuamente para el buen manejo de los dispensarios al momento de prestar el servicio a los usuarios, se llevará un registro de accidentes e incidentes en la estación de servicios, para tomar medidas precautorias y correctivas.

En caso de presentarse alguna enfermedad crónica respiratoria en alguno de los trabajadores, se le realizarán exámenes médicos exhaustivos para determinar si la causa es por la exposición a los vapores en la estación de servicios.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

5.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el confort sonoro debido a las emisiones ruido al momento del suministro de combustible a los tanques de almacenamiento.

Se recomienda revisar que los camiones cisternas que suministren combustible (PEMEX) a la Estación de Servicio estén en buen estado, para esto se pedirá a la empresa encargada que solo envié camiones de modelos recientes o con muy buen estado con previo mantenimiento.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

6.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el confort sonoro debido a las emisiones ruido generado por los vehículos automotores que llegan a cargar combustibles en la estación de servicios.

Como medida precautoria se les recomienda a los usuarios de la Estación de Servicio que apaguen los vehículos al momento de la carga de combustible, esto previene entre otras cosas las sinergias en la emisión de ruidos por todos los usuarios a la vez.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

7.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre la seguridad de los trabajadores y los habitantes cercanos debido a la probabilidad de que ocurra un accidente; incendio, derrame o fuga de combustible, o al momento de dar mantenimiento a las instalaciones y equipos.

Se elabora un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

En caso de ocurrir un derrame se tomarán las siguientes medidas:

- Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originen el derrame
- Activar el sistema de paro de emergencia
- Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cerca del área del derrame.
- Evacuar el personal ajeno a las instalaciones
- Corregir el origen del derrame.
- Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.
- Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de las instalaciones se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

Todos los accidentes y percances que ocurran en la estación de servicios quedarán registrados en una bitácora.

De igual forma se realiza un programa de mantenimiento constante a la Estación de Servicio, como medida preventiva antes de realizar trabajos de mantenimiento se tomarán las siguientes medidas:

Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo.

a. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario**.**

b. Delimitar la zona en un radio de:

1. 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.

2. 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.

3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible.

4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.

c. Verificar con un exposímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores.

d. Eliminar cualquier punto de ignición.

e. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.

f. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg.

g. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.

En el caso de incendios, se toman medidas preventivas y correctivas;

Medidas de mitigación y preparación antes de la emergencia:

1. La mejor manera de evitar los incendios es la prevención.

2. Al manejar o almacenar productos inflamables procura que exista la suficiente ventilación para evitar la acumulación de vapores explosivos.

3. Verificar la integridad de la instalación eléctrica.

4. Evitar improvisaciones eléctricas.

5. No hacer demasiadas conexiones en contactos múltiples.

6. Por ningún motivo evite mojar las instalaciones eléctricas, el agua es buen conductor de electricidad. Verificar constantemente que todos los contactos e interruptores tengan su placa debidamente aislada.

7. Antes de salir de área de trabajo, verificar que todos los equipos eléctricos y electrónicos estén desconectados.

8. Guardar los líquidos inflamables en recipientes debidamente etiquetados, cerrados y en sitios ventilados. Revisar periódicamente que las instalaciones de gas estén en buenas condiciones.

9. Cualquier actividad que implique la generación de flama expuesta deberá estar amparada mediante un permiso de trabajo debidamente requisitado.

10. Mantener orden y limpieza en el área de trabajo de tal manera de evitar acumulaciones de material combustible.

11. Mantener disponible y accesible extintores.

12. Que exista al menos una persona en el turno que conozca la operación de un extintor.

Acciones de respuesta durante la emergencia:

1. Suspender todas las actividades.

2. Utilizar de acuerdo a las instrucciones de uso, el extintor más cercano verificando que sea el agente extintor adecuado para el incendio que se pretende apagar, en caso de requerir más extintores utilizar el existente.

3. Efectúa la comunicación interna y externa de la emergencia.

Actividades de recuperación después de la emergencia.

Posterior a la ocurrencia de la emergencia esperará las instrucciones del personal responsable, para reanudar las actividades del centro de trabajo.

Se anexa plan de respuestas a emergencias en caso de derrames e incendios.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

8.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el suelo debido a la probabilidad de que ocurra un derrame o fuga de combustible (hidrocarburo).

En caso de derrame en la zona de despacho de combustible.

Medidas de prevención:
1. Verificar que el sistema de sobrellenado de la pistola del dispensario esté operando de manera correcta.
2. Verificar que los paros de emergencia estén operando de manera correcta.

Acciones de respuesta durante la emergencia:

1. Activar paro de emergencia.

2. Suspender todas las actividades.

3. Efectúa la comunicación interna y externa de la emergencia.

4. Asegurarse que el producto derramado no se dirija hacia los drenajes de aguas residuales, ni al drenaje pluvia.

5. Retirarse del área aplicando lo señalado en el instructivo para la evacuación del área de trabajo.

En caso de ocurrir un derrame en la zona de almacenamiento de combustible (tanques).

Como medida precautoria se toma las siguientes medidas.

- Se elaborará un programa de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.
- Se realizarán pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento.
- Se tendrán instalados pozos de observación para detectar cualquier derrame de combustible, así como infiltraciones de agua hacia la zona de tanques.

Como medida de remediación:

Como medida de remediación en caso de ocurrir un derrame y contaminarse el suelo, se llevará a cabo un plan de contingencias y remediación, para esto se realizará un sondeo para determinar la cantidad de suelo impregnado con hidrocarburos, una vez determinada el área y la cantidad de suelo, estos serán retirados para tratarlos y confinarlos, dicha acción la realizara una empresa especializada que cuente con los permisos correspondientes.

También se analizará la posibilidad de tratar los suelos in situ, esto será en base al grado de contaminación y la viabilidad técnica, por la logística de movimiento y demolición de áreas.

En caso de ocurrir un percance de esta magnitud se mantendrá cerrada la estación de servicios hasta que se corrija la contaminación del suelo.

Todos los accidentes y percances que ocurran en la estación de servicios quedarán registrados en una bitácora, si como las medidas de control y remediación aplicadas.

Costos de la medida: Será en base a la cantidad de suelo contaminado, pero asignaremos 100,000.00 pesos para dicha acción.

9.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el agua subterránea (mantos) debido a la probabilidad de que ocurra un derrame o fuga de combustible (hidrocarburo).

En base al estudio de mecánica de suelos elaborado con anterioridad a la ejecución del proyecto se determinó la instalación de pozos de observación en las fosas de tanques, la observación es será de manera constante, con el fin de detectar a tiempo la presencia de combustible antes de que se generen derrames y contaminación del subsuelo y los acuíferos presentes en el área.

Los pozos de observación en las fosas de tanques tienen las siguientes características.

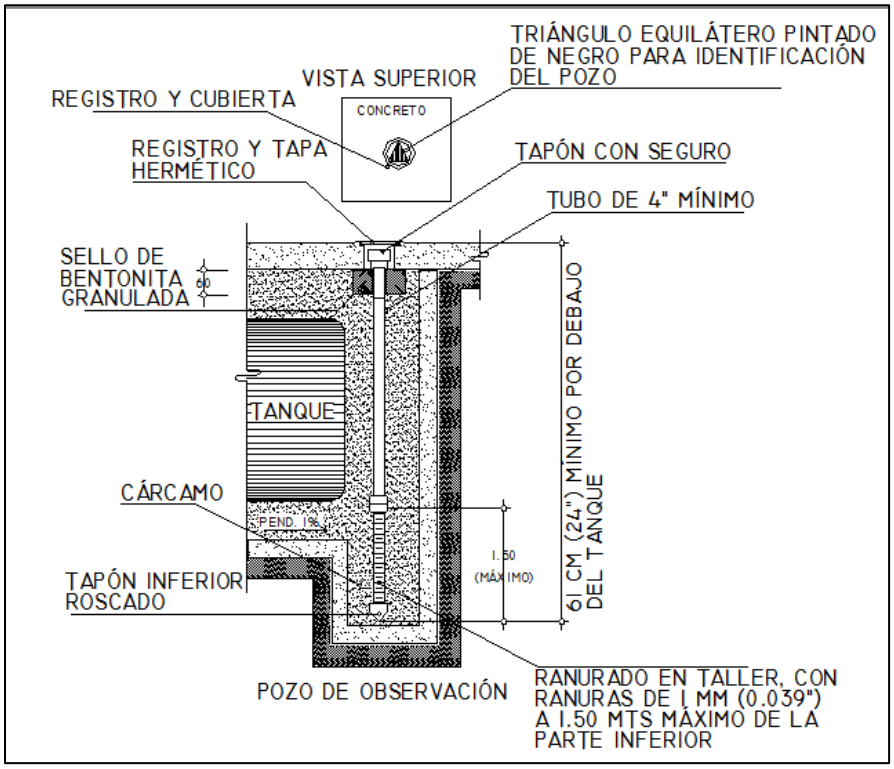


Figura 13. Ejemplo de las características del pozo de observación.

A los tanques y tuberías se les realiza una prueba de hermeticidad anualmente, para garantizar que no se tengan fugas de combustibles.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

10.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el suelo debido a la generación de aguas aceitosas y con combustibles, provenientes de la zona de despacho, zona de almacenamiento y cuarto de sucios ya sea por derrames o por limpieza de las áreas.

Se cuenta con un drenaje separado, del sanitario y pluvial, el cual conducirá las aguas aceitosas y con combustible a una trampa que separa estos del agua. Los aceites y combustibles separados son recogidos y depositados en un recipiente el cual se llenará al 90% para evitar derrames, este recipiente es será colocado en el almacén temporal de residuos peligrosos, por un tiempo no mayor a los 6 meses, para ser recolectados por una empresa especializada la cual cuenta con los permisos correspondientes.

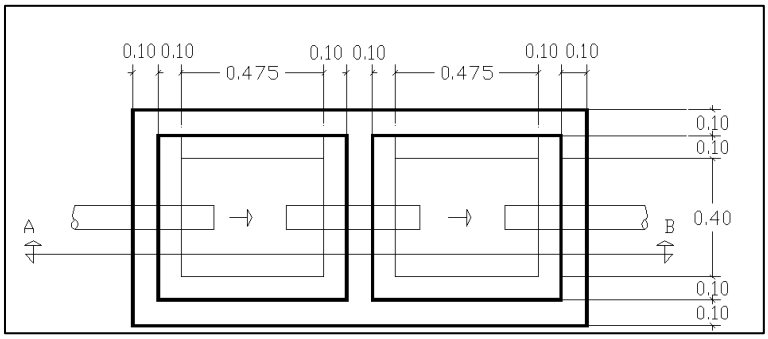
También se llevan a cabo las limpiezas ecológicas cada 4 meses, y consiste en el lavado de las instalaciones y equipos que se encuentren dentro del área de servicio, estas son:

- Trincheras
- Registros
- fosas
- Islas
- Columnas
- Bombas de servicio
- Dispensarios
- Piso del área de servicio
- Tanques de almacenamiento de combustibles
- Flechas de señalización del flujo de trafico

La maquinaria y material para realizar esta actividad son; hidrolavadora a presión, estopas, desengrasante biodegradable, ceras de silicón liquido biodegradable.

Las aguas producto de las limpiezas de igual forma se drenan a al atrampa de separación, siguiendo el mismo procedimiento señalado en el primer párrafo de esta medida.

Trampa de aceites y combustibles.



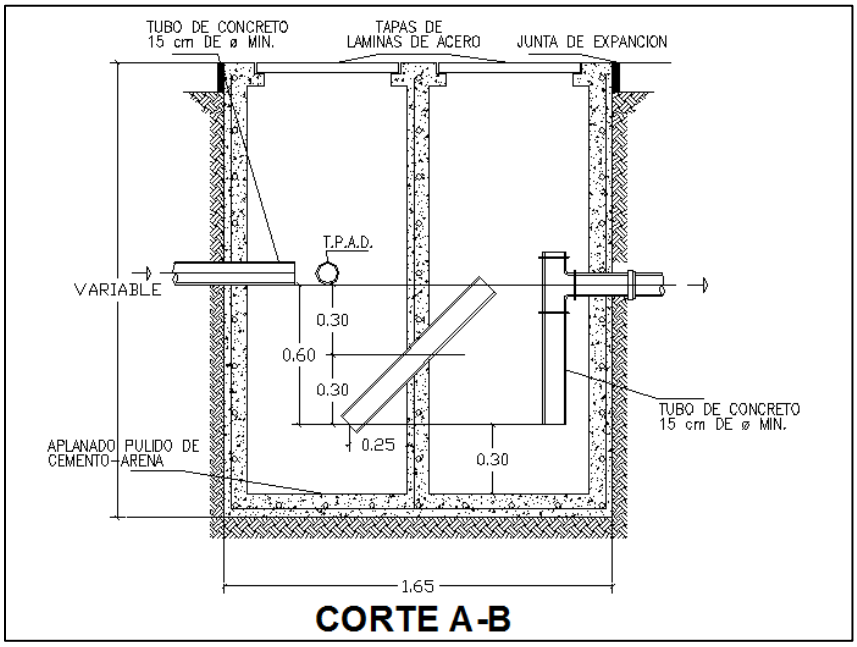


Figura 14. Vistas en planta y en alzado de la Trampa de aceites y combustible.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

11.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre las aguas subterráneas debido a la generación de aguas aceitosas y con combustibles, provenientes de la zona de despacho, de almacenamiento y cuarto de sucios ya sea por derrames o por limpieza de las áreas.

Se aplica la misma medida descrita en el numeral anterior (10).

12.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el suelo debido a la generación y disposición de aguas residuales provenientes de los sanitarios públicos y de las oficinas administrativa.

En la zona del proyecto se cuenta con la red de drenaje sanitario a cargo del Organismo Operador JAPAN, al cual se encuentra conectada la descarga de aguas residuales que genera la operación de la estación de servicios.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

13.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre las aguas superficiales contenidas en los drenajes pluviales debido a la generación de aguas aceitosas y con combustibles, provenientes de la zona de despacho, de almacenamiento y cuarto de sucios.

Se cuenta con un drenaje pluvial separado del drenaje sanitario, el cual conduce las aguas aceitosas y con combustible a una trampa que separara estos del agua, los aceites y combustibles separados son recogidos y depositados en un recipiente el cual se llenara al 90% para evitar derrames, este recipiente es colocado en el almacén temporal de residuos peligrosos, por un tiempo no mayor a los 6 meses, para ser recolectados por una empresa especializada la cual deberá contar con los permisos correspondientes.

Costo de la medida: no implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

14.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el suelo debido a la generación y disposición de residuos peligrosos en la operación y mantenimiento de la estación de servicios.

Se cuenta con un manejo integral de estos residuos peligrosos el cual consiste en:

- Inscribirse en el registro como micro generador de residuos peligrosos.
- Separar los residuos
- Almacenar correctamente los residuos por un periodo no mayor de 6 meses.
- Llevar un registro en una bitácora de la entrada y salida de los residuos.
- Contar con un almacén temporal de residuos peligrosos
- Comprobar que los depósitos no se llenen más del 90% para evitar derrames.
- Evitar que el personal que maneje los residuos tenga contacto directo con estos, para lo cual usaran las medidas de protección necesarias (guantes, mascarillas, etc).
- Identificar los residuos, en caso de que se tengan lodos en el mantenimiento de las rejillas contaminados con hidrocarburos se manejaran en base a la NOM-004-SEMARNT-2002.
- Se contratará a una empresa especializada para que recoja los residuos, esta debe tener su autorización por parte de SEMARNAT para realizar dicha actividad.
- La empresa que preste el servicio de recolección de los residuos deberá emitir un manifiesto a la estación de servicios.
- Los manifiestos se conservarán por 5 años.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

15.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el agua subterránea debido a la generación de residuos peligrosos generados en la estación de servicios.

Se considera la misma medida descrita en el numeral anterior (14).

16.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos generados en las diferentes zonas de la estación de servicios; oficinas, sanitarios, zonas de despacho de combustible, tienda de convivencia.

La Estación de Servicio contara con un programa de limpieza en la que se incluye, la disposición de los residuos sólidos, cada área contara con botes para su depósito de los cuales la basura es recogida continuamente y depositada en los contenedores (2) que se encuentran sobre un costado de la estación, esto con el fin de evitar contaminación en la zona del proyecto, los residuos que se recolectan en estos contenedores son depositados donde el H. Ayuntamiento de Navolato lo dispone.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

17.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el agua superficial debido al arrastre de residuos sólidos a los cuerpos de agua, generados en las diferentes zonas de la estación de servicios; oficinas, sanitarios, zonas de despacho de combustible, tienda de convivencia.

La Estación de Servicio cuenta con un programa de limpieza el cual se anexa a este estudio en la que se incluye la periodicidad con la que se llevan a cabo la limpieza en las diferentes áreas de la estación de servicios.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

18.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el desarrollo económico de la zona debido al suministro de un elemento básico como es el combustible para el funcionamiento de la los vehículos, maquinaria y equipo en todos los sectores productivos; agricultura, ganadería, pesca y turismo.

En base a las características del proyecto que nos ocupa, se ha incentivado el desarrollo económico para los trabajadores, ya que la estación de servicios genera 9 empleos directos que benefician a 9 familias de la ciudad de Navolato; además se benefician de manera indirecta a proveedores, prestadores de servicios y empresas y dependencias locales a las que se les paga, servicios de agua, energía eléctrica, impuestos y servicios diversos, lo que sin duda representa una mejora en la economía de las familias que dependen de esta empresa.

II.- ETAPA DE ABANDONO.

19.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre la calidad de vida de los pobladores aledaños, por la pérdida de empleos debido al cierre de la estación de servicios.

Al momento de que se tenga que cerrar la Estación de Servicios por cumplir su vida útil, se indemnizara a los trabajadores, para que puedan tener un nivel de vida decoroso y atiendan sus necesidades básicas.

Costo de la medida: No implica costos adicionales a los previstos en la operación y funcionamiento de la estación de servicios.

20.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el aire debido a la generación de partículas de polvo por la demolición de las instalaciones.

Al momento de abandonar el sitio se realizarán las siguientes actividades:

La eliminación de los combustibles de los tanques de almacenamiento y tuberías, además serán retirados tuberías, mangueras y bombas, todos los equipos con los que se cuenta.

- Se demolerá la obra civil.
- Los residuos generados por la demolición y desmantelamiento de infraestructura, serán dispuestos de acuerdo a su naturaleza, esto es si se trata de residuos peligrosos, atreves de una empresa autorizada por SEMARNAT, y los residuos no peligrosos donde el H. ayuntamiento disponga, de igual forma las estructuras de acero podrán comercializarse o reciclarse.
- En lo que respecta al sitio este puede utilizarse nuevamente para el sector comercial y de servicios, previa adaptación del sitio.
- Se considera no dejar ningún asunto social pendiente a fin de evitar conflictos futuros.
- Se debe elaborar un programa específico para las actividades de abandono del sitio.

Costo de la medida: Los costos estarán en función de lo que prevalezca en el mercado en su momento, sin embargo, consideraremos una cantidad de $200,000.00

21.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el suelo debido a la disposición final de los residuos sólidos generados por el desmantelamiento y demolición de la Estación de Servicio.

Al momento de abandonar el sitio se realizarán las siguientes actividades:

- La eliminación de los combustibles de los tanques de almacenamiento y tuberías, además serán retirados tuberías, mangueras, bombas y todo el equipo con los que se cuenta.
- Se demolerá la obra civil.
- Los residuos generados por la demolición y desmantelamiento de infraestructura, serán dispuestos de acuerdo a su naturaleza, esto es si se trata de residuos peligrosos, atreves de una empresa autorizada por SEMARNAT, y los residuos no peligrosos

donde el H. Ayuntamiento de Navolato lo disponga, de igual forma las estructuras de acero podrán comercializarse o reciclarse.

- En lo que respecta al sitio este puede utilizarse nuevamente para el sector comercial y de servicios, previa adaptación del sitio.
- Se considera no dejar ningún asunto social pendiente a fin de evitar conflictos futuros.
- Se debe elaborar un programa específico para las actividades de abandono del sitio.

Costo de la medida: no implica costos adicionales a los ya considerados anteriormente.

22.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el confort sonoro debido a la generación de ruidos por el desmantelamiento y demolición de la estación de servicios.

Se tomarán las siguientes medidas.

- Los trabajos se realizarán solo durante el día.
- Solo trabajara una máquina y una cuadrilla a la vez
- Los cargadores depositarán los escombros en los camiones lo más bajo posible para evitar fuertes ruidos por el impacto de estos.

Costo de la medida: no implica costos adicionales a los ya considerados anteriormente

23.- Medida de prevención y mitigación del impacto sobre el área debido a la disponibilidad del terreno para los diversos usos.

La disposición del área será de acuerdo a lo señalado en la carta de zonificación del uso de suelo del H. Ayuntamiento de Navolato.

Costo de la medida: no implica costos.

III.5.6. SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se llevarán a cabo recorridos en las instalaciones de la Estación de servicio en las diferentes etapas (Operación, Mantenimiento y Abandono del Sitio) la supervisión de que las medidas de mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto, con la finalidad de que todas se estén realizando, y en caso de que se detecten fallas o áreas de mejora en las mismas, se corregirán y se harán los ajustes necesarios para cumplir satisfactoriamente con este apartado del informe preventivo.

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

Se anexan los planos respectivos de la ubicación del predio.

III.7 CONDICIONES ADICIONALES

Si se desarrollan todas las medidas de mitigación propuestas para la Operación y Mantenimiento de este proyecto se estaría cumpliendo con lo que marca la legislación aplicable en la materia que compete al proyecto.

ANEXOS

1. **DOCUMENTACION LEGAL DEL PROMOVENTE**

2. **PLANOS**

3. **INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.**

1. Dictamen de Uso de Suelo.
2. Certificado de Limpieza Ecológica
3. Registro de Estación de Servicio como generadora de residuos peligrosos.
4. Verificación de dispensarios de gasolina
5. Oficio de Pruebas de Hermeticidad
6. Programa Interno Protección Civil con dictamen favorable.
7. Mantenimiento de equipo contra incendios
8. Limpieza de tanques de combustible.
9. Oficios de constancia de limpieza de instalaciones.
10. Contrato de franquicia con PEMEX
11. Contrato de venta de primera mano con PEMEX
12. Aprobación del mantenimiento de la estación por PEMEX
13. Resolutivo De Gobierno del Estado para la Estación de Servicio
14. Dictamen de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H Ayuntamiento de Navolato.

4. **DOCUMENTACION LEGAL DEL TECNICO RESPONSABLE.**