

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD

INFORME PREVENTIVO

"OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ESTACIÓN DE SERVICIO DOBLE B
S.A. DE C.V"

UBICADA EN:

AVENIDA GABRIEL LEYVA SUR #825, COLONIA CENTRO, LOS MOCHIS,
SINALOA CP. 81200



ELABORADO POR:

Decca de Sinaloa S.A. De C.V.



JULIO DEL 2017

Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos

ÍNDICE

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	5
I.1 PROYECTO.....	5
I.1.1 Ubicación.....	5
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto	6
I.1.3 Inversión requerida	6
I.1.5 Duración total del proyecto.....	6
I.2 PROMOVENTE.....	7
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	7
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.....	7
I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	7
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.....	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	9
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir impacto o actividad.....	9
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	17
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría.....	18
CAPITULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	19
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	19
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.....	38
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. 41	
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.....	48
III.5 Identificación De Los Impactos Ambientales Significativos O Relevantes Y Determinación De Las Acciones Y Medidas Para Su Prevención Y Mitigación. .	81
CONCLUSIONES:.....	102
BIBLIOGRAFÍA:	104
ANEXOS	108

**Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos**

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Normatividad aplicable a Estaciones de Servicio</i>	9
<i>Tabla 2. Descripción de cada una de las áreas de la Gasolinera</i>	21
<i>Tabla 3. Características de los surtidores</i>	23
<i>Tabla 4. Capacidades de los tanques</i>	24
<i>Tabla 5. Personal de Estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V.</i>	30
<i>Tabla 6. Cronograma de las etapas del proyecto.</i>	36
<i>Tabla 7. Programa de operación y mantenimiento</i>	36
<i>Tabla 8. Acciones a emprender en caso de cierre o abandono del sitio.</i>	37
<i>Tabla 9. Interpretación de Rombo de Seguridad.</i>	39
<i>Tabla 10. Características de las sustancias químicas que se manejan en la Estación de Servicio</i>	39
<i>Tabla 11. Flora predominante del municipio de Ahome, Sinaloa.</i>	65
<i>Tabla 12. Fauna Predominante en Ahome, Sinaloa.</i>	69
<i>Tabla 13. Población de Los Mochis, Sinaloa, (INEGI 2010)</i>	71
<i>Tabla 14. Indicadores de educación en Los Mochis</i>	72
<i>Tabla 15. Recursos de Salud y emergencia de Los Mochis, Ahome.</i>	73
<i>Tabla 16. Índice de marginación en Los Mochis.</i>	75
<i>Tabla 17. Indicadores de rezago social.</i>	75
<i>Tabla 18. Indicadores de carencia de vivienda</i>	76
<i>Tabla 19. Medios de comunicación de Los Mochis</i>	77
<i>Tabla 20. Requisitos de indicadores de impacto.</i>	83
<i>Tabla 21. Lista indicativa de los factores de impacto.</i>	84
<i>Tabla 22. Identificación de impactos.</i>	85
<i>Tabla 23. Criterios de evaluación.</i>	86
<i>Tabla 24. Magnitud del impacto.</i>	87
<i>Tabla 25. Importancia del impacto.</i>	87
<i>Tabla 26. Matriz de Leopold</i>	91
<i>Tabla 27. Actividades con impactos significativos de acuerdo a Matriz de Leopold.</i>	96
<i>Tabla 28. Riesgo por factores que afectan la Seguridad.</i>	99

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ubicación de Estación SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V.</i>	5
<i>Figura 2. Localización de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V.</i>	20
<i>Figura 3. Áreas Verdes de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V.</i>	22
<i>Figura 4. Área de dispensarios</i>	24
<i>Figura 5. Área de tanques</i>	25
<i>Figura 6. Edificio de servicio Estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V.</i>	26
<i>Figura 7. Sanitarios</i>	27
<i>Figura 8. Tablero Eléctrico</i>	27
<i>Figura 9. Señalamiento, entrada cuarto eléctrico y de maquinas</i>	27
<i>Figura 10. Almacén de sustancias químicas</i>	28
<i>Figura 11. Circulación vehicular (Flechas amarillas).</i>	29
<i>Figura 12. Terreno anexo de estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V.</i>	29
<i>Figura 13. Proceso de operación de la estación de servicio.</i>	32
<i>Figura 14. Colindancias de estación de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V</i>	35
<i>Figura 15. Procedimiento de las actividades principales de la Gasolinera.</i>	42
<i>Figura 16. Área de influencia directa e indirecta de estación SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V.</i>	49
<i>Figura 17. Tipos de suelo de el Municipio de Ahome.</i>	60
<i>Figura 18. Hidrología de Ahome</i>	62
<i>Figura 19. Vegetación del municipio de Ahome.</i>	64
<i>Figura 20. Instituciones de salud y emergencia de Los Mochis, Ahome.</i>	74
<i>Figura 21. Infraestructura para el transporte en los Mochis, Sinaloa.</i>	79

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

I.1 Proyecto

“OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ESTACIÓN DE SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V”

I.1.1 Ubicación

- ❖ SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V. se encuentra ubicada en la Ciudad de Los Mochis, Ahome Sinaloa. Con dirección en avenida Gabriel Leyva sur #825, Colonia Centro, con Código Postal 81200.
- ❖ Coordenadas Latitud 25 47' 5.149" y Longitud 108 59' 52.377" (www.Coordenadas-gps.com)

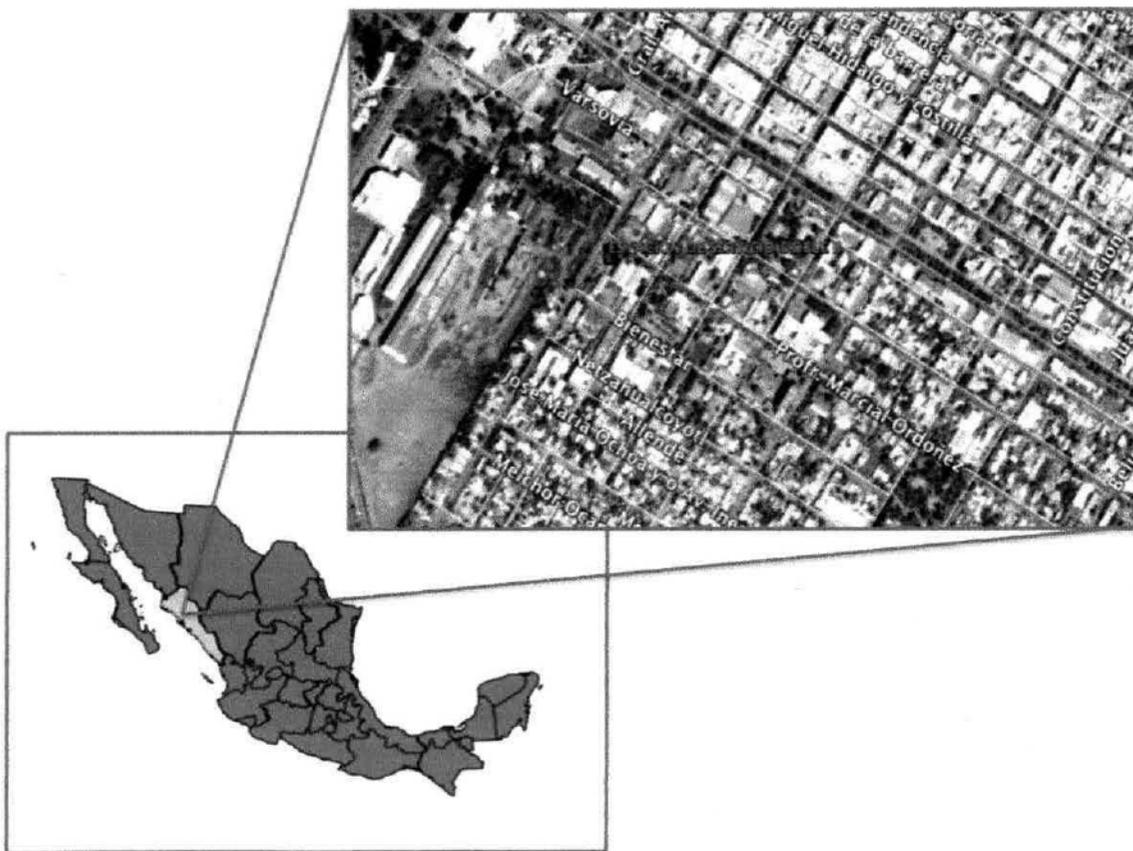


Figura 1. Ubicación de Estación SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V.

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

Según el plano E-03 Elaborado el 1 DE Agosto del 2000 por el Ing. Hernán Iriarte J., proporcionado por la empresa SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V., expresa los siguientes datos del proyecto, como se señala en los planos de construcción del proyecto.

(Anexo 1, Plano de la Estación de Servicio).

- ❖ Superficie construida: 455.31 m²
- ❖ Total de superficie: 816.32 m²

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

- ❖ Inversión requerida del proyecto: \$ 3,500,000.00
- ❖ Inversión requerida para medidas de mitigación: \$120,000.00

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

La Estación de Servicio genera aproximadamente alrededor de 11 empleos directos ya que son los puestos que se pueden ocupar en sus instalaciones, tanto en el área administrativa como despachadores de combustible. Indirectamente SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V. emplea el personal de recolección de basura, la recolección de residuos peligrosos, proveedores de agua, proveedores de aceites y aditivos, capacitadores, personal que da mantenimiento a las instalaciones, entre otros.

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Según el Acta Constitutiva, Escritura N° 8,689 volumen XXIII, menciona en su cláusula QUINTA que la persona moral denominada SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V., tendrá una duración de 99 años contados a partir de la fecha de escritura 02 de Mayo del año 2,000, emitida en la Ciudad de Los Mochis, Ahome, Sinaloa.

(Anexo 2, Acta Constitutiva, Poder Legal y RFC.).

I.2 PROMOVENTE

Nombre o razón social

- ❖ ESTACIÓN DE SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V.

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

- ❖ SDB0005023Y0

I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Representante Legal:

- ❖ Sr. Francisco Javier Barajas Rangel

- ❖ IFE: [REDACTED]

- ❖ CURP: [REDACTED]

- ❖ RFC: [REDACTED]

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

De acuerdo a la Disposición transitoria DÉCIMA SÉPTIMA, se le otorga poder amplio como administrador único (Representante Legal), especificaciones pactadas en el Acta Constitutiva de Estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V.

(Anexo 3, Documentos Representante Legal).

I.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

- ❖
- ❖
- ❖
- ❖
- ❖
- ❖
- ❖
- ❖
- ❖

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

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1. Nombre o razón social

❖ DECCA DE SINALOA S.A. de C.V.

2. Registro Federal de Contribuyentes

❖ DSI-9907285R8

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

❖ Ing. José Martín Vázquez

DIRECTOR GENERAL

CURP: [REDACTED]

NÚMERO DE CEDULA: 2076932

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

❖ Biol. Yesenia Shirley Olguin Zubiran

TÉCNICO AMBIENTAL

CURP: [REDACTED]

NÚMERO DE CÉDULA: 9805854

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

❖ Biol. Elvia Liliana Ríos Quintero

TÉCNICO AMBIENTAL

CURP: [REDACTED]

NÚMERO DE CÉDULA: 8205541

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

4. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

❖
❖
❖
❖
❖
❖

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

(Anexo 4, Documentos Legales Empresa Auditora)

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 impacto o actividad.

Tabla 1. Normatividad aplicable a Estaciones de Servicio

NORMATIVIDAD
<p>LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE SINALOA.</p> <p>La presente Ley señala que se deberán de aplicarse los instrumentos jurídicos con que se cuentan en el estado de Sinaloa, para atenuar el detrimento de los recursos naturales del estado, menciona que se debe mejorar un contexto ambiental. Aplicación de las medidas preventivas de aquellas obras y actividades que puedan poner en riesgos a los recursos, restaurar el equilibrio ecológico, así como la protección del ambiente las cuales son objeto de esta ley.</p> <p>Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente del Estado, señala además que para asegurar la preservación y restauración del Equilibrio Ecológico del Estado, las actividades y obras que causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, así como producir un daño al ambiente, deberán observar los criterios ecológicos aplicables y los instrumentos normativas que señalan las leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas en materia de protección y conservación del medio ambiente.</p> <p>La Estación de Servicios se apega a las Normas Oficiales Mexicanas y a los instrumentos aplicables que señala la autoridad la SEMARNAT, ya que el proyecto será evaluado por esta instancia; la misma Ley dentro de sus instrumento normativos menciona que las actividades que pues en originar una contaminación, deberá proponer las alternativas para disminuirlas y mantener el equilibrio ecológico, también menciona sobre el tratamiento de las aguas residuales para reintegrarla en condiciones adecuadas. Lo que implica que la empresa durante el desarrollo del proyecto se aplique las medidas de mitigación deberá de evitar cualquier eventualidad al ambiente.</p>
<p>LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS (ASEA):</p> <p>ARTÍCULO 1º: 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</p>

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. Seguridad Industrial y Seguridad Operativa
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones,
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

ARTÍCULO 4º: En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

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

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

ARTÍCULO 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir a mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Fracción II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.

Fracción XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia

federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XIII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

Fracción 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.

Fracción 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.

ARTÍCULO 32.- En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del conjunto de obras o actividades que se prevean realizar en un área determinada, en los términos previstos en el artículo 31 de esta Ley.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

ARTÍCULO 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

Fracción IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos

ARTICULO 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:

Fracción 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.

Fracción 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.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

ARTÍCULO 42: Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos la estación de servicio se autocategoriza como:

FRACCIÓN I: Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

FRACCIÓN II: Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos

kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su

equivalente en otra unidad de medida, y

FRACCIÓN III: Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad

de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad

de medida.

ARTÍCULO 83: El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizara de acuerdo con lo siguiente:

FRACCIÓN I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;

FRACCIÓN II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y

FRACCIÓN III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR)

Artículo 42.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.

Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos, tendrán las siguientes categorías:

- I. Grandes generadores.
- II. Pequeños generadores
- III. Microgeneradores

ARTÍCULO 48: Las personas consideradas como microgeneradores 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 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.

ARTÍCULO 54: Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales.

ARTÍCULO 56: Se prohíbe el almacenamiento de R.P por un periodo mayor a seis meses, a partir de su generación lo cual deberá ser asentado en la bitácora correspondiente.

ARTÍCULO 68: Toda persona física o moral que, directa o indirectamente, contamine un sitio u ocasione daño o afectación al ambiente como resultado de la generación, será responsable y estará obligado a su recuperación y, en su caso, a la compensación correspondiente, de conformidad lo previsto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NOM-EM-002-ASEA-2016: Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en las estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.

NOM-005-ASEA-2016: Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

ARTÍCULO 95: La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria. Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y

acuática, así como de pesca.

TRANSITORIO: Décimo Cuarto.- En relación con los mercados de gasolina y diésel se observará lo siguiente:

FRACCIÓN II. A partir de la entrada en vigor de la presente Ley y, como máximo, hasta el 31 de diciembre de 2016, únicamente se podrán otorgar permisos para la importación de gasolinas y diésel a Petróleos Mexicanos o sus empresas productivas subsidiarias.

Párrafo 3: Los permisos para el Expendio al Público de gasolinas y diésel serán otorgados por la Comisión Reguladora de Energía a partir del 1° de enero de 2016.

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

NOM-052-SEMARNAT-2005: Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

LISTADO 5 CLASIFICACIÓN POR TIPO DE RESIDUOS, SUJETOS A CONDICIONES PARTICULARES DE MANEJO

Gasolina, diésel y naftas gastados o sucios provenientes de estaciones de servicio y talleres automotrices.

NOM-054-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005.

NOM-059-SEMARNAT 2010: Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio listas-de riesgo.

NOM-117-SEMARNAT-2006: Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.

5.1.4 Quienes, durante la realización de los trabajos de mantenimiento mayor e instalación de tuberías de conducción de hidrocarburos y petroquímicos, realicen actividades de captura, persecución, cacería, colecta y tráfico de la fauna existente en la zona, serán sancionados conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.

5.1.10 En caso de que durante las diferentes etapas de la instalación y mantenimiento de la red de ductos para la conducción de hidrocarburos, se

generen:

a) Residuos que por sus características se consideren como peligrosos, éstos deben manejarse y disponerse conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

5.4.1 Al término de la vida útil del sistema de conducción o parte de éste, el área afectada deberá ser restaurada a las condiciones similares a las existentes en las áreas adyacentes.

5.4.2 Al término de la vida útil del sistema de conducción o de parte de éste, los ductos podrán dejarse en el sitio, para lo que se deberá desalojar el producto que contenga el ducto, aislarse de cualquier servicio o suministro, limpiarse, taponarse en sus extremos haciendo un sello efectivo e inertizarse.

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.

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

NOM-002-STPS-2010: Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998: Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-010-STPS-1999: Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

NOM-017-STPS-2008: Relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-020-STPS-2011: Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - funcionamiento - condiciones de seguridad.

NOM-022-STPS-2008: Relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.

NOM-026-STPS-2008: Relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-028-STPS-2012: Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.

NOM-029-STPS-2011: Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros

de trabajo-Condicionas de seguridad.

NOM-104-STPS-2001: Extintores contra incendio basándose en polvo químico seco tipo ABC, basándose en fosfato mono amónico.

Durante el desarrollo del proyecto se sujetara a las disposiciones contenidas en las leyes y normas aplicables en materia ambiental, reglamentos, programas de ordenamiento ecológico y demás lineamientos normativos.

El proyecto no incide en áreas naturales protegidas y cumple con las disposiciones y normatividad aplicable.

La elaboración del presente Informe Preventivo es una muestra del cumplimiento con las regulaciones y demandas de la autoridad ambiental y del compromiso de la empresa con el cuidado del ambiente mediante la adopción de las medidas encaminadas a evitar impactos negativos, así como a disminuir el riesgo ambiental a los niveles permitidos por la legislación y aceptables por la autoridad y la sociedad.

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

Plan Nacional de desarrollo 2013-2018:

El Plan Nacional de Desarrollo identifica las fortalezas de México para detonar el crecimiento sostenido y sustentable, con el objeto de hacer que nuestro país se convierta en una potencia económica emergente.

Para impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo de manera eficaz. Por ello, se necesita hacer del cuidado del medio ambiente una fuente de beneficios palpable.

En el plan Nacional plantea abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Esto implica aumentar la capacidad del país para asegurar la provisión de petróleo crudo, gas natural y gasolinas que demanda el país.

Plan de desarrollo municipal Ahome 2014-2016:

El plan de desarrollo tiene como objetivo estratégico: un progreso conforme a las políticas e instrumentos ambientales con que cuenta el estado y la federación bajo las estrategias de una modernización que no implique el deterioro de los recursos naturales.

Consolidación de una economía que implique el bienestar social de los Ahomenses, promover una equidad social que fortalezca la economía del municipio y al mismo tiempo salvaguarde a los recursos naturales.

Dentro de los planes parciales se incluyen las proyecciones que se pretenden o se pueden realizar ya sea a un País, Estado o Municipio dependiendo del plan parcial del que se esta hablando, Estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C. V. Se encuentra establecida dentro de los lineamientos marcados por el Plan parcial del Municipio de Ahome, tomando en cuenta las especificaciones marcadas y cumpliendo con lo señalado en las mismas.

Además, Estación de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V. presenta Dictamen de Uso de Suelo, ubicada en Av. Gabriel Leyva esq. Calle Marcial Ordóñez de esta ciudad, haciéndole la aclaración que dicho Dictamen tiene como base la opinión del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Ecología, sección S.D.U.O.P. N° de oficio 314/2000, con fecha 08 de Abril del 2000.

(Anexo 5, Factibilidad de uso de suelo).

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

Respecto a este punto, Estación de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V. no se encuentra dentro de ningún parque Industrial.

CAPITULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

Estación de SERVICIOS DOBLE B S.A DE C.V. al momento de instaurarse obtuvo una autorización en materia de impacto ambiental otorgada por la SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO, SUBSECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA, Número de expediente SPD-DE-393/2000 con fecha 03 de Agosto del 2000 mismo que se encuentra vencido.

Por lo que el promovente procedió a realizar el presente Informe Preventivo para solicitar la renovación del permiso ambiental el cual se entrega a la ASEA (Agencia de Seguridad Energía y Ambiente) con el objetivo de cumplir con la normatividad vigente aplicable, puesto que a partir del 2 de Marzo del 2015 todo lo relacionado a Hidrocarburos le compete a la Agencia.

(Anexo 6, Resolutivo ambiental).

El actual informe preventivo corresponde a la operación y servicio de Estación de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V. la cual tiene la finalidad de proporcionar y comercializar combustibles, Gasolina y Diesel suministrados por PEMEX REFINACIÓN, así como comercialización aceites y lubricantes de la marca PEMEX, a vehículos automotores en la Ciudad de Guasave, Sinaloa y sus alrededores o ya sea para sus requerimientos necesarios.

a) Localización del proyecto:

ESTACIÓN DE SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V., se encuentra ubicada en Avenida Gabriel Leyva #825, Col. Centro, Los Mochis, Ahome, Sinaloa.

Coordenadas:

Latitud 25 47' 5.149" y Longitud 108 5952.377"



Figura 2. Localización de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V.

b) Dimensiones del proyecto

Como se menciona anteriormente estación de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V., cuenta con una superficie total de 816.32 m² teniendo como superficie construida 455.31 m².

c) Descripción de las instalaciones y/o actividades

Cabe mencionar que en la estación de servicio no se efectúa ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectúan actividades de almacenamiento y venta de combustible.

Las áreas contraídas comprenden:

- ❖ Área verde
- ❖ Área de despacho de combustible (dispensarios gasolina)
- ❖ Área de tanques

Estudio de Impacto Ambiental
 Modalidad Informe Preventivo
 Sector Hidrocarburos

- ❖ Edificio de servicios: oficina (facturación), 1 sanitario para empleados H/M, cuarto eléctrico, tablero eléctrico (se encuentra a un costado de las oficinas), almacén de sustancias químicas.
- ❖ Circulación vehicular
- ❖ Circulación peatonal (Banquetas).
- ❖ Área de reserva

Tabla 2. Descripción de cada una de las áreas de la Gasolinera

ÁREAS	DESCRIPCIÓN
ÁREAS VERDES	3 áreas que se encuentran distribuidas en logares estratégicos de la Gasolinera
ÁREA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE (DISPENSARIOS DIÉSEL Y GASOLINA)	Dispensarios 2 Gasolina
ÁREA DE TANQUES	Tanques 2 Magna (60,000 litros) 1 Premium (40,000 litros)
EDIFICIO DE SERVICIOS	1 Oficina 1 Sanitario 1 Tablero eléctrico (Voltaje 110 y 220) Cuarto de maquinas 1 Compresor (3Hp,235 L, motor 127voltios) 1 Hidroneumático
ALMACÉN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	Área donde se resguardan las sustancias químicas y artículos de limpieza.
CIRCULACIÓN VEHICULAR	Espacios distribuidos por toda la Estación de Servicio
CIRCULACIÓN PEATONAL (BANQUETAS)	Distribuidos en lugares estratégicos de la Estación de Servicio.
ÁREA DE RESERVA	Predio sin construcción con piso de gravilla perteneciente a estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V,

Áreas verdes

Espacios que se encuentran distribuidos por la periferia donde hay plantas ornamentales, palmeras y césped que le brindan un paisaje más estético y armonioso a la estación de servicio. A continuación se muestran tres de las áreas verdes, cabe mencionar que no son las únicas con las que cuenta la Estación.

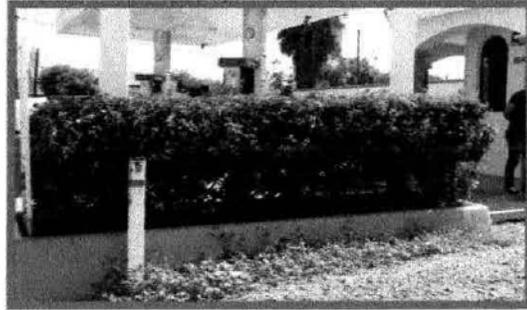


Figura 3. Áreas Verdes de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V.

Área de despacho de combustible

Dispensarios de Gasolina y Diésel

En Estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V. para el abastecimiento de combustible se cuenta con 2 dispensarios para la venta de gasolina magna y Premium, este proceso se lleva a cabo con la ayuda de bombas sumergibles instaladas en cada tanque que hacen llegar los combustibles a través de tuberías de 2 pulgadas que desembocan en los surtidores.

Tabla 3. Características de los surtidores.

Isla	Dispensario	Tipo de surtidor	Producto que despacha	Nº de mangueras	Estado
1	Surtidor 1	Electrónico	Gasolina Magna y Premium	4	Operativo
2	Surtidor 2	Electrónico	Gasolina Magna y Premium	4	Operativo

Cuenta con áreas delimitadas en el suelo para los autos y flechas del sentido de la calle, señalización correspondiente (no fumar, prohibido el uso celular, velocidad máxima), dispone de sus respectivas rejillas atrapa grasas para casos de derrame las cuales tienen su debida trampa de grasas, se observan exhibidores de aceites y aditivos, botes de basura para el área de carga de gasolina, en medio de ambos dispensarios se encuentra un extintor en caso de alguna contingencia.

Para protección de las islas y surtidores se cuenta con la respectiva marquesina de PEMEX, que es una estructura metálica de forma rectangular soportada sobre pilares de hormigón, con cielo raso metálico sobre el cual están empotradas las luminarias.

Como una medida de seguridad adicional para los surtidores están adicionados con un sistema de corte de paso de combustible en caso de que el equipo produzca algún golpe o impacto, la cual se activa automáticamente impidiendo que se produzcan derrames.



Figura 4. Área de dispensarios

Almacenamiento de combustible

El área de tanques de Estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V se encuentra debidamente señalada (bordes amarillos) que delimitan la zona, el equipamiento lo constituyen dos extintores (con capuchón), señalizaciones preventivas y prohibitivas, por ejemplo, de no fumar, peligro descargando combustible y su paro de emergencias, de igual manera esta área tiene sus respectivos ventilos de cada uno de los tanques. Cuenta con 2 tanques; uno de 60 para gasolina Magna y uno más de 40,000 litros para gasolina Premium.

Tabla 4. Capacidades de los tanques

PRODUCTO	Nº DE TANQUE	CAPACIDAD (Miles de Litros)	TUBOS DE VENTEO	CONEXIÓN A TIERRA	FUNCIONAL
Gasolina Magna	1	60,000	si	si	si
Gasolina Premium	1	40,000	si	si	si
TOTAL	2	100,000			



Figura 5. Área de tanques

Edificio de servicios (Oficinas)

En este se encuentran las oficinas administrativas de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V., área donde se llevan a cabo los procedimientos administrativos y de contabilidad, así como la vigilancia y existencia de consumibles, esta incluye un baño sencillo. Por la parte externa adjunto a la oficina se encuentra la ventanilla del área de facturación.

La estación de Servicio cuenta con un sanitarios unisex (H/M) para empleados, cuentan con un cuarto de maquinas, esta área se encuentra a un costado de las oficinas administrativas cuenta con un compresor para suministrar aire a los vehículos. Así mismo, cuarto eléctrico este incluye el área de controles de la estación desde el cual se controlan las instalaciones eléctricas necesarias para el funcionamiento de las instalaciones.

Como medidas de seguridad el edificio de servicios cuenta con señalamientos correspondientes de salidas de emergencia, ubicación de extintores, alarma, rutas de evacuación, paro de emergencia y depósitos de basura.



Figura 6. Edificio de servicio Estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V.

Áreas comprendidas en el edificio de servicios:

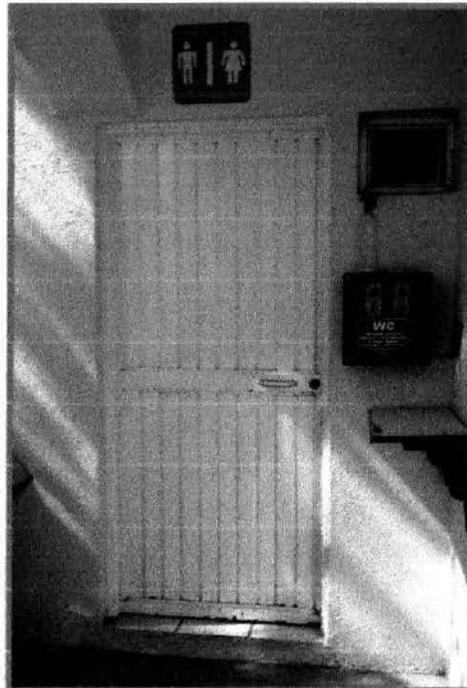


Figura 7. Sanitarios

Cuarto eléctrico y cuarto de maquinas



Figura 8. Tablero Eléctrico



Figura 9. Señalamiento, entrada cuarto eléctrico y de maquinas

A un costado del edificio de servicios, se encuentra el almacén de sustancias químicas.

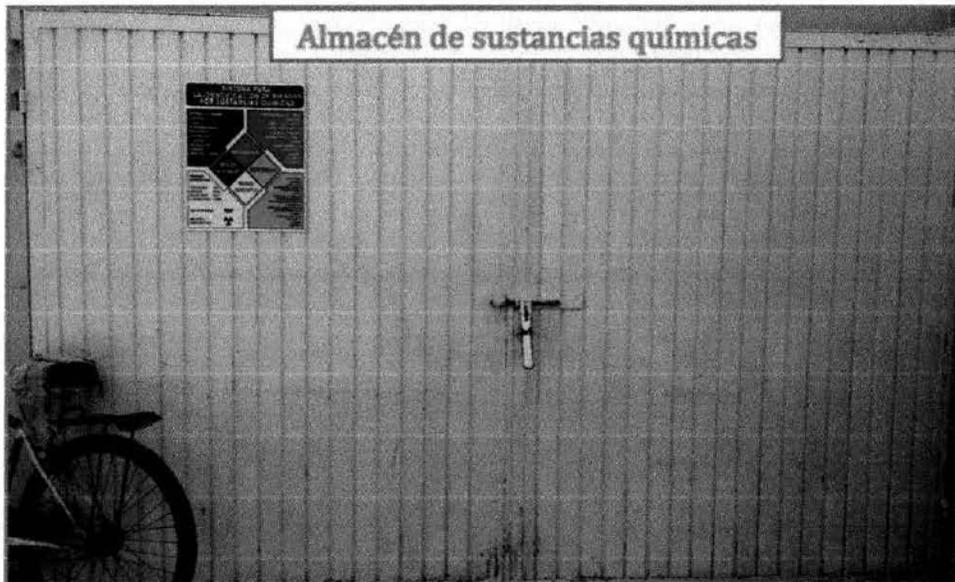


Figura 10. Almacén de sustancias químicas

Circulación vehicular

Se dispone de amplias entradas y salidas para los vehículos así como los respectivos carriles de circulación. El piso se encuentra señalizado con líneas de seguridad y flechas color amarillo.



Figura 11. Circulación vehicular (Flechas amarillas).

Área de reserva



Figura 12. Terreno anexo de estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V.

Cabe mencionar que la estación de servicio está debidamente acondicionada con guarniciones, banquetas, piso de concreto hidráulico armado, rampa para minusválidos, anuncio independiente de PEMEX, rutas de evacuación, 4 extintores de polvos químicos secos de 9 Kg., 2 exhibidores de aceites, paros de emergencia, etc.

Servicios básicos (abastecimiento de agua y energía eléctrica).

La estación de servicio se abastece de agua potable de la red pública municipal (JAPAMA), la misma que es utilizada para las actividades de uso personal así como para la limpieza de las instalaciones y mantenimiento de las áreas verdes.

Se abastece de energía eléctrica a través del tendido público a cargo de CFE (Comisión Federal de Electricidad).

Personal y jornadas de trabajo

El personal administrativo y operativo de la SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V. lo conforman 11 personas las cuales se desempeñan en diferentes cargos:

Tabla 5. Personal de Estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V.

EMPLEADOS POR ÁREA	NÚMERO
Auxiliar administrativo	3
Despachadores	7
Auxiliar general (Mantenimiento de las instalaciones)	1
TOTAL DE EMPLEADOS	11

Los despachadores trabajan en turnos que comprenden jornadas laborales de 6:00am- 2:00 pm, de 2:00 pm a 10:00 pm y de 10:00 pm a 6:00 am, mientras que el personal administrativo, gerente y auxiliar general cumple una jornada laboral de 8:00 am-1:00 pm y de 3:00pm-6:00 pm.

Condiciones de operación

- 1) El primer paso es adquirir el producto de su proveedor, en ese caso PEMEX, refinación.
- 2) Una vez adquirido el producto, se transporta a la estación de servicio, cabe mencionar que el traslado se hace en un autotanque que cumpla con todas las especificaciones previstas por las dependencias correspondientes.
- 3) Al llegar a las instalaciones, el camión cisterna descarga el combustible en el respectivo tanque de almacenamiento.

Procedimiento de descarga de combustible en tanques de almacenamiento:

RECEPCIÓN

- Al llegar a la estación de servicio el autotanque se se estaciona como lo indican las señalizaciones, se colocan las cuñas en las ruedas, se conecta el autotanque a tierra y se toman las medidas precautorias para la descarga.



DESCARGA

- Se coloca la manguera en la toma del tanque, se acciona cierre hermético y se conecta el otro extremo a la válvula de descarga, al concluir el vaciado del tanque se desconecta del autotanque para escurrir los residual tanque de almacenamiento.



PARTIDA DE AUTOTANQUE

- Una vez concluida la descarga y que se a cumplido con todas las medidas preventivas de la operación, se retira el auto tanque.

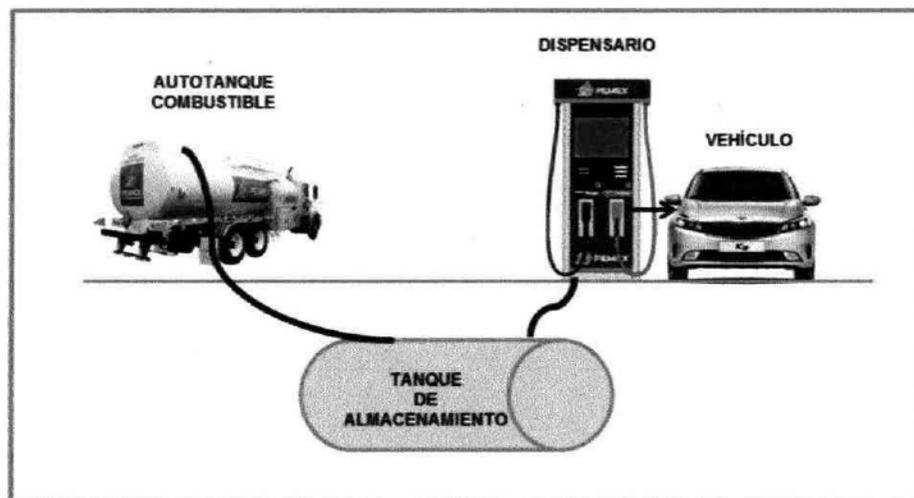


Figura 13. Proceso de operación de la estación de servicio.

- 1) Mediante equipo de bombeo, mangueras y válvulas, el combustible es conducido a las islas donde se encuentran los dispensarios para su venta al público.
- 4) La última etapa de este proceso es el despacho y/o venta del combustible a los vehículos, concluyendo con todas las etapas de operación.

Temperaturas y presiones de operación

La presión a la que operan los tanques es atmosférica y a temperatura ambiente.

Las mangueras operan a una presión entre 30 y 35 libras.

Estado físico de las diversas corrientes de proceso de operación.

El estado físico de las corrientes del proceso líquido, ya que la actividad principal consiste en almacenar combustible y suministrar el mismo combustible a los automovilistas.

Estado físico de las corrientes del proceso:



Suministro de combustible:

- a) Llega el usuario en su vehículo y solicita el servicio
- b) El operador de la isla selecciona el combustible solicitado
- c) Al descolgar la pistola, se establece el circuito eléctrico que activa la bomba sumergible correspondiente así como los marcadores de cantidad y precio.
- d) El operador presiona la palanca de la pistola y el combustible comienza a fluir.
- e) Cuando se ha satisfecho la petición del usuario, (puede ser por volumen de combustible o cantidad de dinero), se detiene el flujo del líquido en forma manual o automática.
- f) Cuando el operador coloca de nuevo la pistola en su sitio, se desactivan circuitos eléctricos.

Consumo por unidad de tiempo de combustible:

El consumo por unidad de tiempo no es fijo, ya que esto depende de la cantidad de combustible que se venda al día.

d) Indicar uso de suelo

El uso de suelo actual de la estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V es asentamiento humano.

El uso de suelo en la colindancia es:

AL NORTE: Centro religioso (templo mormón).

AL SUR: Servicio de lavado de autos

AL ESTE: Lote baldío, usado como estacionamiento.

AL OESTE: Ex Ingenio azucarero Mochis.

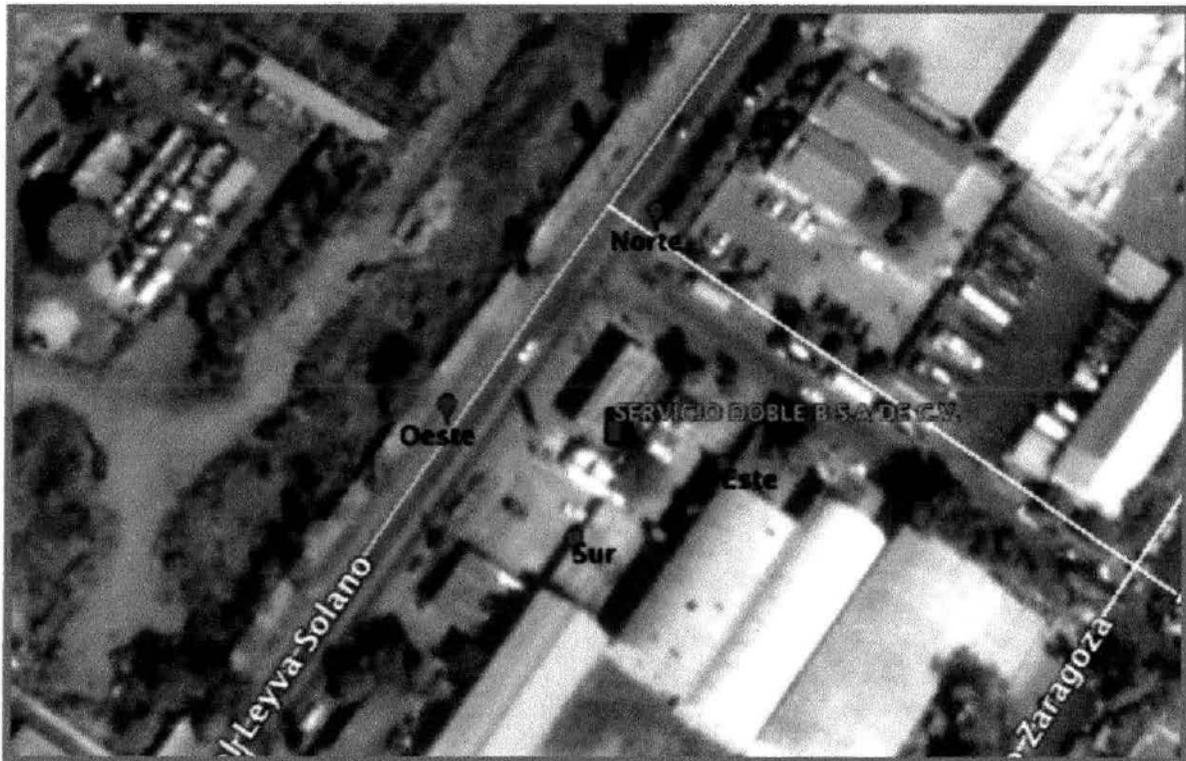


Figura 14. Colindancias de estación de SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V

El predio y su actividad cuentan con Licencia de suelo Sección: S.D.U.O.P No. De Oficio: 314/2000 emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y obras Publicas del Municipio de Ahome, Sinaloa el día 08 de Abril de 2000. Como se menciona en el Anexo 5.

e) Cronograma de las diferentes etapas en las que consta el proyecto

A continuación se presenta el cronograma de las etapas del proyecto y posteriormente se describe el programa de operación y mantenimiento que es la etapa a en la que se encuentra SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V., es importante mencionar que la estación de servicio inició su construcción en Mayo del 2000 e inició operaciones el 10 de Febrero de 2001.

Tabla 6. Cronograma de las etapas del proyecto.

ETAPAS	TIEMPO EN MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*Preparación del sitio													
*Construcción													
Operación y mantenimiento	Hasta 99 años, contando a partir del inicio de operaciones (10 de Febrero de 2001).												

*Preparación del sitio y construcción (Agosto 2000/10 Febrero 2001).

Programa de operación y mantenimiento

Tabla 7. Programa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD	TIEMPO
Venta de combustibles, lubricantes, aditivos etc.	Hasta 99 años, tomando en consideración fecha de inicio de operaciones: 10 Febrero de 2001.
Actividades de limpieza	Actividades diarias de limpieza durante la operación
Actividades de mantenimiento	Preventivas periódicas y correctivas eventuales

f) Programa de abandono del sitio

No se tiene contemplado el abandono del sitio debido a que la estación de servicio complementa la demanda creciente de combustible de la zona con lo cual se generan empleos permanentes lo que conlleva a la estación a la integración en la dinámica económica local coadyuvando a su crecimiento ordenado y al complemento de los servicios del municipio de Ahome. Con el mantenimiento de las instalaciones se tiene la estación en óptimo estado de operación, limpieza y orden lo que promueve la permanencia de una buena imagen de la misma y orden en el paisaje aledaño, además con la utilización de mano de obra en la operación y mantenimiento se incide en la economía local con la generación de empleos.

A continuación se describen las actividades y acciones a emprender para el caso de producirse un cierre y abandono, no previsto, del proyecto ya que su vida útil es de 99 años.

Tabla 8. Acciones a emprender en caso de cierre o abandono del sitio.

ACTIVIDADES Y ACCIONES A EMPRENDER
- Desmontar y desgasificar los tanques de almacenamiento, tuberías y equipos utilizados para el despacho de combustibles. y se dispondrán para su venta o disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique.
- Presentar programa de remediación en caso de haberse presentado derrames o daños como consecuencia de incendios, accidentes u otros motivos a la autoridad competente.
- Demoler las áreas construidas.
- Desalojar el material extraído hacia lugares autorizados o permitidos.
- Comercializar las estructuras metálicas como chatarra.
- Los tanques enterrados que se pretendan abandonar, tendrán que contar con la autorización previa de las Autoridades correspondientes, y éstos se llenarán con material inerte, bajo la supervisión de dichas autoridades, debiendo presentar las autorizaciones y bitácoras de ejecución de los trabajos realizados tanto a Protección Civil como a las Gerencias de Coordinación Comercial y de Ventas a Estaciones de Servicio. -Para el retiro de tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará e inertizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC. Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en Estaciones de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo al manual de PEMEX Capítulo 7 Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al ambiente, punto 7.6.5 Abandono o retiro de tanques de almacenamiento enterrados, inciso a) y b).

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.

En la estación de servicio se manejan gasolina magna (60,000 Lts.), premium (40, 000 Lts.). Para la venta al público, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y toxicidad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 y el volumen que maneja la estación de servicio no rebasa la cantidad de reporte (10,000 barriles) indicada en dicho listado por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.

Así mismo durante la operación de la estación se manejan sustancias como aditivos para gasolina, líquido para frenos, etc, que se consideran peligrosas y pueden dañar al ambiente, dichos productos son comercializados en envases cerrados y es parte de los servicios que se ofrecen a los automovilistas y choferes para el mantenimiento de sus unidades vehiculares, Es importante mencionar que dentro del área de la estación no se realizara ninguna actividad de este tipo.

Tabla 9. Interpretación de Rombo de Seguridad.

MODELO ROMBO		S= SALUD (Rombo Azul)	I= INFLAMABILIDAD (Rombo Rojo)	R=REACTIVIDAD (Rombo Amarillo)	E=ESPECIAL (Rombo Blanco)
	4	Fatal	Extremadamente inflamable	Puede detonar	Oxidante (OXI)
	3	Extremadamente Peligroso	Inflamable	Puede detonar, requiere fuente de inicio	Ácido (ACID)
	2	Ligeramente Peligroso	Combustible	Cambio químico violento	Alcalino (ALC)
	1	Riesgoso	Combustible si se calienta	Inestable si se calienta	Corrosivo (CORR)
	0	Material Normal	No se quema	Estable	No use agua (W)

**Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos**

Tabla 10. Características de las sustancias químicas que se manejan en la Estación de Servicio

NÚMERO	N.º CAS	COMPOSICIÓN QUÍMICA	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ALMACENAMIENTO	VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	CANTIDAD DE REPORT	ETAPAS QUE SE LLEVAN A CABO	CLASIFICACIÓN DE RIESGO QUE REPRESENTA	CARACTERÍSTICAS CETALE						TIPO DE USO FINAL
									C	R	E	T	I	E	
GASOLINA MAGNA	8006-61-9	MEZCLA DE HIDROCARBUROS PARAFÍNICOS DE CADENA RECTA Y RAMIFICADA, OLEFINAS, CICLOPARAFÍNICOS Y AROMÁTICOS, QUE SE OBTIENEN DEL PETRÓLEO	LÍQUIDO	TANQUE CILÍNDRICO SUBTERRÁNEO	60.000 LITROS	10.000 BARRILES	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL
GASOLINA PREMIUM	8006-61-9	MEZCLA DE HIDROCARBUROS PARAFÍNICOS DE CADENA RECTA Y RAMIFICADA, OLEFINAS, CICLOPARAFÍNICOS Y AROMÁTICOS, QUE SE OBTIENEN DEL PETRÓLEO	LÍQUIDO	TANQUE CILÍNDRICO SUBTERRÁNEO	60.000 LITROS	10.000 BARRILES	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL
LIMPIADO E/DESNGRASANTE	N/D	DESNGRASANTE ALCALINO DE ALTA POTENCIA	LÍQUIDO MORADO	ENVASES CERRADOS	19 LITROS	—	OPERACIÓN		X					X	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
ACEITE PARA MOTOR A GASOLINA	N/D	ACEITES BÁSICOS Y ADITIVOS CONFRENCIALES	LÍQUIDO	TAMBOR CERRADO	46 LITROS	—	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL
ANTICONGELANTE	107-21-1 7752-18-5	ETILEN GLICOL 40%, ADITIVOS INHIBIDORES DE CORROSIÓN 1-2 % Y AGUA 40-70%	LÍQUIDO	ENVASES CERRADOS	38 LITROS	—	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL
LIMPIADO DE INYECTORES	N/D	DESTILADOS DEL PETRÓLEO 96-98% Y ADITIVOS 2-4%	LÍQUIDO	ENVASES CERRADOS	30 LITROS	—	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL
LÍQUIDO PARA FRENO	112-25-6 143-22-6 112-24-5 111-66-6 9006-74-4 6086-77-7 112-27-6	MEZCLA DE: ETILEN GLICOL MONOMETIL ÉTER, TRIFENIL GLICOL MONOBUTIL ÉTER, DIFENIL GLICOL MONOMETIL ÉTER, DIETILEN GLICOL, POLIÉTER, MONOMETIL ÉTER, POLIÉTER, GLICOL MONOBUTIL ÉTER, TRIFENIL GLICOL INHIBIDOR PAGUETE.	LÍQUIDO	ENVASES CERRADOS	28 LITROS	—	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL
ACEITE PARA DIRECCIÓN HIDRÁULICA	N/D	MEZCLA DE HIDROCARBUROS 96-99%, ADITIVOS 1-4%	LÍQUIDO	ENVASES CERRADOS	9 LITROS	—	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL
TRATAMIENTO PARA GASOLINA	6472-47-8	DESTILADOS DE PETRÓLEO 94-96% Y ADITIVOS VARIOS 2-4%	LÍQUIDO	ENVASES CERRADOS	22 LITROS	—	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL

**Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos**

ADITIVO MEJORADO P DE OCTANAJE	N/D	DESTILADOS DEL PETRÓLEO 90% Y ADITIVOS 10%	LIQUIDO	ENVASES CERRADOS	15 LITROS	—	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL
CLORO	7801-52-9	SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO DE SODIO 4.6%, HIPOCLORITO DE SODIO/SODA CAUSTIC A) 60.31%	LIQUIDO	ENVASES CERRADOS	4 LITROS	—	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						X		LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
JABÓN LIQUIDO	N/A	AGENTES TENSIOACTIVOS ANIÓNICOS, HELMECTANTES Y MATERIALES INERTES.	LIQUIDO LIGERAMENTE VISCOSO	BOLSA DE PLÁSTICO	5 LITROS	—	OPERACIÓN						X		LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
SANTIZADOR	N/A	AGUA, HIPOCLORITO DE SODIO, AGENTES SURBSTRANTES, CON O SIN FRAGANCIA DIFERENTE ACTIVO: HIPOCLORITO DE SODIO 4.5 % P/V	LIQUIDO	ENVASES CERRADOS	4 LITROS	—	OPERACIÓN						X		LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
DETERGENTE EN POLVO	947-18-1134 4-40-8 68411-36-3 68431-39-3	CARBONATO DE SODIO, DE SODIO Y ALUMINIO, AQUELLENCO SULFONATO DE SODIO Y ETILGLICOL DE ALCOHOL.	POLVOS	BOLSA PLÁSTICO	5 BILLAGRAMOS	—	OPERACIÓN								LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
ANTIRUNGILANTE	187-21-4 7732-18-5	ETILEN GLICOL 30-40% ADITIVOS POLIÉTEROS DE COPOLIMERO 1.2.5 Y AGUA 40-70%	LIQUIDO	ENVASES CERRADOS	10 LITROS	—	OPERACIÓN						X	X	COMERCIAL

(Anexo 7, Lista de Sustancias Químicas).

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.

En la estación de servicio SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V., no existen procesos de producción o transformación de materias primas. Su actividad preponderante es el almacenamiento de combustibles, para su posterior venta al público en general.

De igual manera se expenden a los usuarios de los vehículos productos como aditivos, lubricantes, anticongelantes, líquido para frenos etc. El procedimiento de su actividad principal se ilustra en la figura 14:

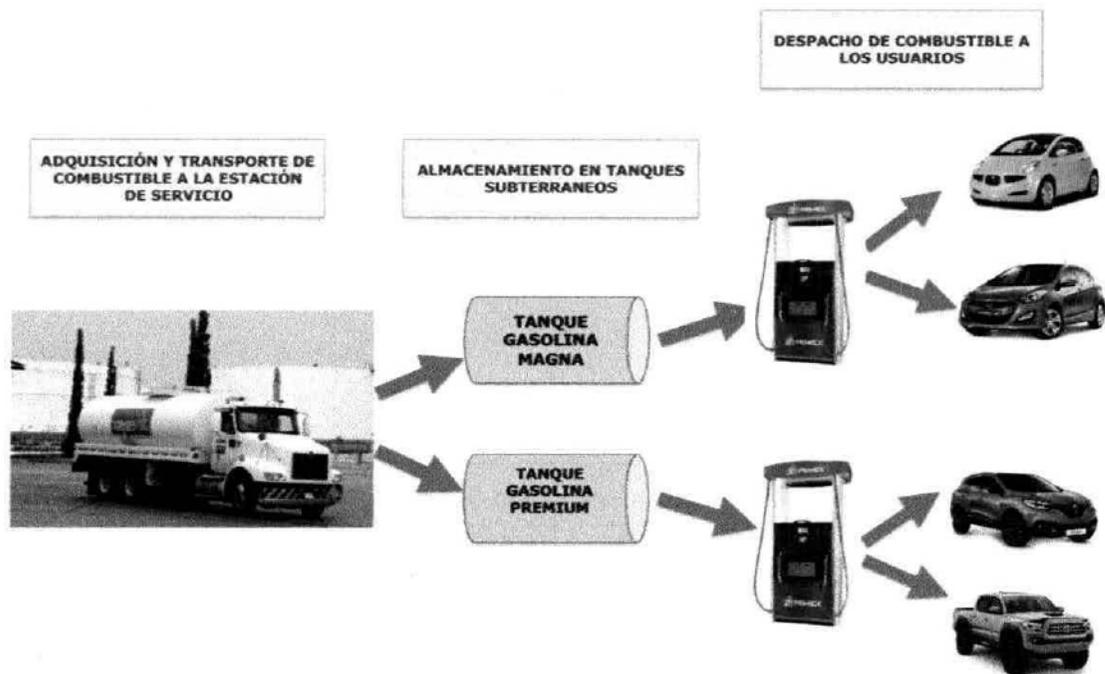
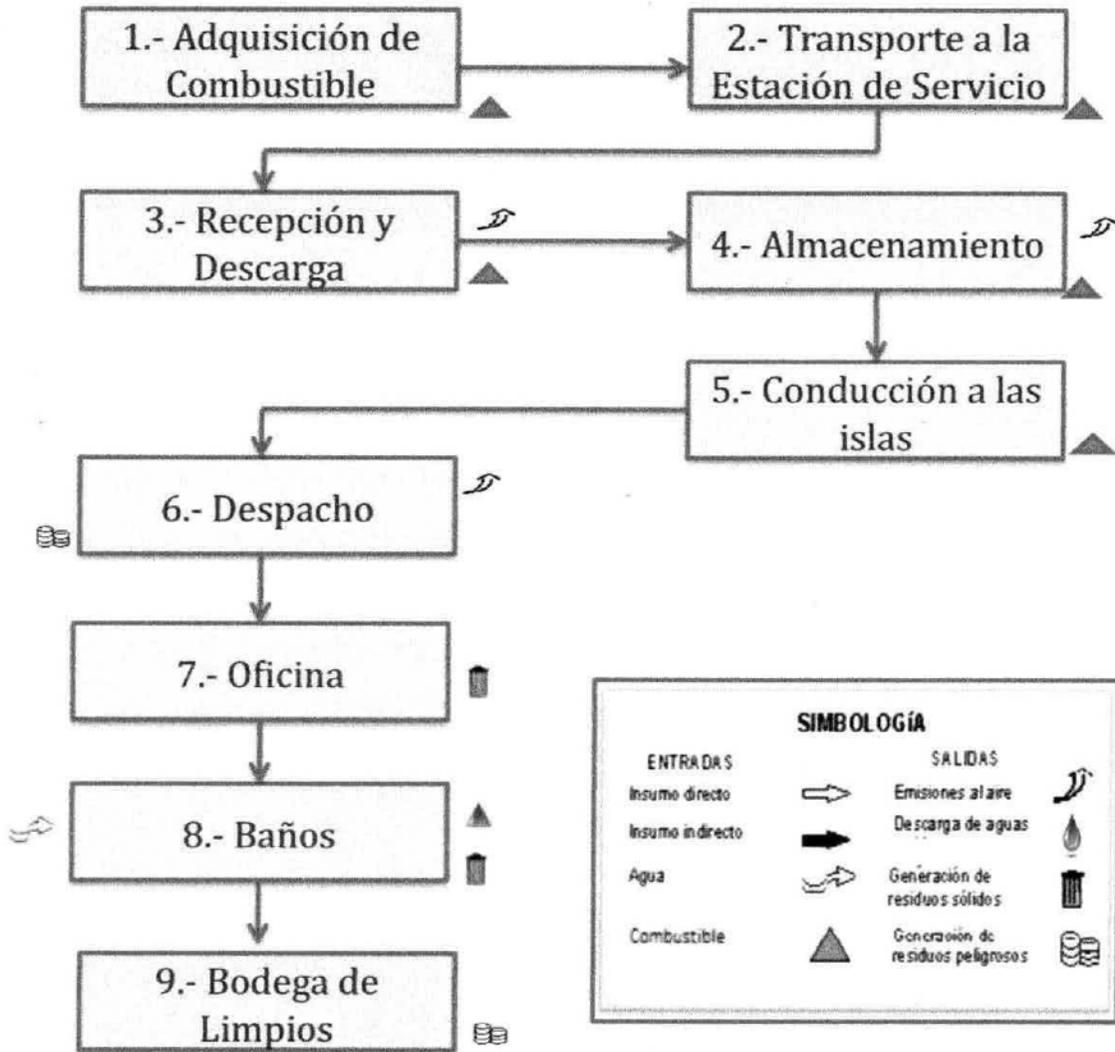


Figura 15. Procedimiento de las actividades principales de la Gasolinera.

DIAGRAMA DE OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



PROCESOS DE OPERACIÓN

Recepción de combustible: Al llegar al autotanque la estación se estaciona en los sitios señalados, se colocan cuñas en las ruedas, conectan a tierra el autotanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.

Descarga de combustible: El operador coloca la manguera en la bocatoma del tanque y accionar el cierre hermético y conecta el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconecta del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conecta a la bocatoma.

Almacenamiento de combustible: En cuanto al almacenamiento de este combustible se cuenta con tanques subterráneos, descritos anteriormente, los cuales cuentan con la señalización horizontal de identificación (color amarillo). El Equipamiento lo constituyen 2 tanques cilíndricos, metálicos horizontales construidos con planchas de al carbón bajo la norma ASTM (A-36) que suman una capacidad de almacenamiento total de 100,000 mil litros.

Conducción a islas de despacho: El abastecimiento de combustible desde los tanques a los dispensarios se hace con ayuda de bombas sumergibles instaladas sobre cada tanque, a través de tuberías de 2 pulgadas de diámetro, visible en los tanques y, empotrada en su trayectoria a los surtidores, descritas de manera específica anteriormente.

SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V., cuenta con 2 islas para el funcionamiento de dos dispensarios con dos surtidores (uno premium y otro magna), cuentan además con sus respectivos carriles de circulación para el abastecimiento de combustible a los vehículos automotores.

Recepción de combustible: Al llegar al autotanque la estación se estaciona en los sitios señalados, se colocan cuñas en las ruedas, conectan a tierra el autotanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.

Descarga de combustible: El operador coloca la manguera en la bocatoma del tanque y accionar el cierre hermético y conecta el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconecta del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conecta a la bocatoma.

Almacenamiento de combustible: En cuanto al almacenamiento de este combustible se cuenta con tanques subterráneos, descritos anteriormente, los cuales cuentan con la señalización horizontal de identificación (color amarillo). El Equipamiento lo constituyen 2 tanques cilíndricos, metálicos horizontales construidos con planchas de al carbón bajo la norma ASTM (A-36) que suman una capacidad de almacenamiento total de 100,000 mil litros.

Conducción a islas de despacho: El abastecimiento de combustible desde los tanques a los dispensarios se hace con ayuda de bombas sumergibles instaladas sobre cada tanque, a través de tuberías de 2 pulgadas de diámetro, visible en los tanques y, empotrada en su trayectoria a los surtidores, descritas de manera específica anteriormente.

SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V., cuenta con 2 islas para el funcionamiento de dos dispensarios con dos surtidores (uno premium y otro magna), cuentan además con sus respectivos carriles de circulación para el abastecimiento de combustible a los vehículos automotores.

Despacho: Para su despacho los surtidores cuentan con un sistema de corte del paso de combustible para el caso de que el equipo produzca algún golpe o impacto, a través de un elemento que se denomina válvula de impacto, la que se activa automáticamente impidiendo que se produzca derrames.

Emisiones y residuos generados en la operación de la estación de servicio.

Las emisiones a la atmósfera en la operación y mantenimiento de la SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V, consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible, tuberías y tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado. Para el control de emisiones se utilizan recuperadores de vapores en las principales zonas de emisión (tubos de venteo).

La generación de ruido perimetral es generada por el compresor de aire que se encuentra dentro del cuarto de máquinas, el cual funciona de manera intermitente.

Residuos peligrosos

Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas infecciosas (CRETIB), representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Durante la operación de la estación de servicio se manejan sustancias químicas que se pueden clasificar como peligrosas, mismas que son comercializadas en envases cerrados y es parte de los servicios que se ofrecen a los automovilistas y choferes para el mantenimiento de sus automóviles.

Los envases vacíos de aceites y aditivos son dispuestos como residuos peligrosos. Es importante mencionar que dentro del área de la gasolinera no se realiza ningún tipo de mantenimiento a vehículos.

Por efecto de las supervisiones de mantenimiento de las instalaciones y equipos se generan residuos peligrosos como: sólidos impregnados con pintura (envase, cubetas, brochas, rodillos, estopas, etc.), sólidos impregnados con aceite (estopas, trapo, envases impregnados, etc.), además de lodos aceitosos, estos últimos pueden ser generados por lavado pisos, y son depositados en recipientes debidamente etiquetados en el almacén de residuos peligrosos.

SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V ingreso el tramite de registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA mismo que esta en espera de ser recogido por la estación.

(Anexo 8, Solicitud de registro como generador de residuos peligrosos)

Para la disposición de los residuos peligrosos la empresa contrata los servicio de empresas autorizadas ante SEMARNAT, quien entrega los manifiestos de recolección, transporte y disposición final de los residuos dispuestos debidamente sellados y firmados.

(Anexo 9, Manifiestos de limpieza ecológica).

Residuos no peligrosos

Son todos aquellos no incluidos en la definición descrita anteriormente de residuos peligrosos, y pueden ser retirados por el servicio de limpia.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generan desechos sólidos de tipo doméstico (Restos de comida, envoltura de alimentos, papelería, cartón y plástico de oficina etc.), que no requieren manejo especial, los cuales se depositan en 2 contenedores de basura (50 litros c/u) instalados estratégicamente dentro de la estación de servicio, posteriormente son recolectados 3 veces a la semana por el servicio de recolección que brinda el municipio de Ahome, Sinaloa (empresa PASA), Se generan 30 kg a la semana aproximadamente. Que son depositados en el relleno sanitario municipal, donde un grupo de recicladores recupera los materiales que tienen algún valor de retorno.

Agua

Los residuos líquidos que se generan son principalmente del personal y de los usuarios en los sanitarios y no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 80% de los requerimientos del agua potable, estimando un flujo diario total de 250 Lts. Cabe mencionar que en SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V., cuenta con una cisterna de 10 m³.

El agua residual es depositada al red de alcantarillado municipal de Los Mochis, Ahome. Junta Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Ahome (JAPAMA).

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.

En este apartado se realiza una descripción de los aspectos ambientales identificados como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser susceptibles de recibir impactos debido a la ejecución de las etapas de operación y mantenimiento del presente proyecto y para ello se toma en cuenta su área de influencia.

Área de influencia directa: Comprende la superficie total donde se ejecutan directamente las operaciones habituales de despacho y comercialización de combustibles, ocupa un espacio 816.34 m².

Área de influencia indirecta: Comprende un espacio alrededor del establecimiento por un radio de aproximadamente 500m² que incluye a los colindantes del predio y áreas públicas. Se considera que dentro de ésta zona, los efectos indirectos de las actividades habituales del establecimiento tales como: emisiones de vapores de combustibles, emisiones de ruido o vibración, posibles infiltraciones de combustibles al subsuelo, situaciones de emergencia por posibles incendios o conatos de incendio o derrames de combustibles superficiales, etc., pueden afectar o incidir indirectamente en la población y al medio ambiente circunscrito.



Figura 16. Área de influencia directa e indirecta de estación SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V.

- Ubicación geográfica

SERVICIO DOBLE B S.A. DE C.V. se encuentra ubicada en el municipio de Ahome, Sinaloa. Con dirección en Gabriel Leyva Esq. Con Marcial Ordóñez, Los Mochis, Ahome, Sinaloa.

El Municipio de Ahome se localiza en la parte Norte del Estado de Sinaloa, sus coordenadas: Latitud Norte 25° 47' 21" Y Longitud Oeste 108° 49' 06". Colinda al Norte con el Golfo de California, el Estado de Sonora y el Municipio de El Fuerte Sinaloa. Al Sur con el Municipio de Guasave Sinaloa y el Golfo de California. Al Este con los Municipios de Guasave y El Fuerte Sinaloa y Al Oeste con el Golfo de California. Tiene una altitud de 10 metros sobre el nivel del mar (INEGI, 2009).

Ahome Cuenta con una superficie de 4,342.49 Km², ocupa el 6^o lugar en dimensión a nivel estatal, equivalente al 7.5% del territorio Sinaloense y el 10.02% a Nivel Nacional. (PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO SINALOA, 2010).

La Ciudad de Los Mochis se localiza en el Municipio Ahome del Estado de Sinaloa México y se encuentra en las coordenadas GPS: Longitud: 108° 00' 00 Latitud: 25° 72' 00 localidad se encuentra a una mediana altura de 10 metros sobre el nivel del mar. (www.nuestro-mexico.com).

❖ Identificación de los atributos ambientales

Factores bióticos

Debido a que la atmosfera no es un sujeto pasivo de la contaminación, todos los fenómenos meteorológicos pueden jugar un papel importante en la evolución de los contaminantes de la atmosfera y, por lo tanto, algunos aspectos relacionados con estos fenómenos deben de tomarse en cuenta: el clima, la temperatura, precipitación y fenómenos meteorológicos, tienen un papel importante en el aumento o disminución de la contaminación y son los factores que se describen a continuación.

a) Clima

En el municipio de Ahome predomina un clima muy seco, muy cálido con lluvias en verano en un territorio de 4,240 km² que representan el 97.66 % de la superficie total municipal y seco muy cálido con lluvias en verano en 101.6 km² que representa el 2.34% restante.

Los Mochis se caracteriza por tener un clima muy seco, con índices de evaporación altos por lo que se crea un microclima cálido-húmedo la mayor parte del año. (Atlas de Riesgo, 2011)

Su temperatura media anual es de 25.2 °C. Se ha registrado una temperatura mínima anual de 17.4 °C y una máxima anual 33.1 °C, siendo la temporada más calurosa la

que va de junio a septiembre. En el período de referencia, la precipitación pluvial promedio es 566 milímetros anuales, siendo los meses más lluviosos de julio a septiembre (INIFAP,2015).

De acuerdo con SENEAM, los vientos dominantes, se presentan todo el año desde el poniente, variando entre los 240° a 270° y con una transición entre 5 a 14 nudos (SENEAM,2016).

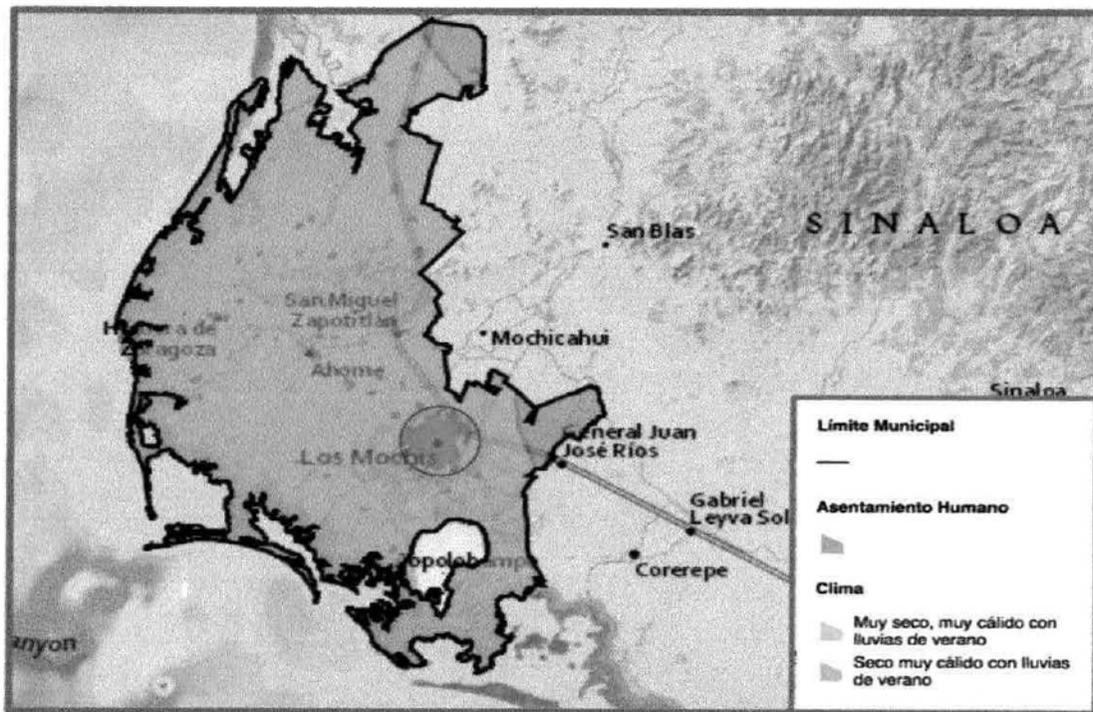


Figura 5. Clima del Municipio de Ahome

Fuente: IMPLAN 2015, Información del municipio de Ahome.

Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos



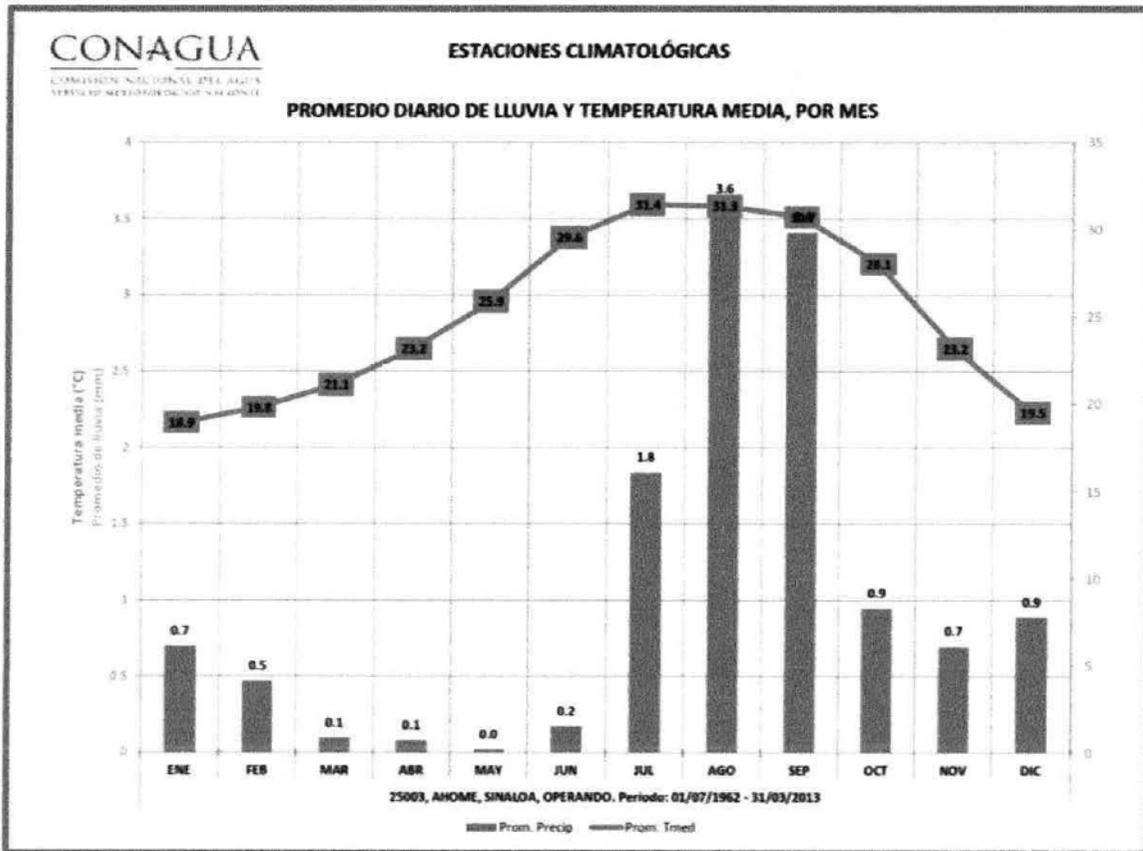
Figura 6. Mapa de Precipitación Anual de Sinaloa.

FUENTE: INEGI, 2009.

Tabla 6. Parámetros climáticos promedio en Ahome.

		ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS					
DATOS DE LA ESTACIÓN		INVENTARIO DE REGISTROS POR DÉCADA AÑO					
ESTACIÓN:	25003	Estacion					25003
NOMBRE:	AHOME						
ESTADO:	SINALOA						
MUNICIPIO:	AHOME						
		N° de Casos					
Decada	Año	Lluvia	Temp min	Temp max	Temp amb	Evaporación	
Total 2000		1,899	1,896	1,897	1,896	1,895	
	2010 2013	31	31	31	31		
Total 2010		31	31	31	31		
Total general		15,686	15,746	15,717	15,685	15,671	

Estudio de Impacto Ambiental
 Modalidad Informe Preventivo
 Sector Hidrocarburos



Fuente: <http://smn.conagua.gob.mx/tools/RECURSOS/Estadisticas/25003.pdf>

b) Riesgos naturales y vulnerabilidad

RIESGOS NATURALES: Son sucesos que amenazan la vida, bienes materiales y otros activos, a menudo los riesgos naturales pueden pronosticarse, también lo podemos definir como “La probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en ella, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario” (Soldano, 2010).

Ahome, por su ubicación geográfica presenta una vulnerabilidad media dictada por CENAPRED 2011 en el boletín de sistemas de alerta temprana de fenómenos hidrometeorológicos; históricamente se ha visto afectado de manera indirecta por perturbaciones atmosféricas originadas en el Océano Pacífico, que impactan en zonas colindantes, tales como: huracanes, tormentas tropicales, depresiones tropicales, lluvias torrenciales, inundaciones, tormentas de invierno, inundaciones, ciclones, ventiscas y temperaturas extremas. Los peligros hidrometeorológicos ocasionados por los fenómenos atmosféricos que interactúan con las condiciones del suelo (pendiente y compactación) presentan entre varias amenazas las inundaciones, como principal problema están las inundaciones pluviales y fluviales.

Inundaciones pluviales: Representan uno de los principales desastres naturales que afectan a comunidades en diferentes partes del municipio, esto es: el aumento del caudal por determinado período de tiempo. Los efectos varían entre locales, que impactan una vialidad o una zona en específico. Algunas se desarrollan lentamente, en ocasiones a lo largo de un periodo de varios días dando tiempo a la población de tomar medidas, las inundaciones repentinas se producen a gran velocidad, a veces en tan solo unas horas llegando a causar mayores daños.

Inundaciones fluviales: Corresponde a desbordamientos de ríos, además a la distribución estratégica de canales y drenes, dicho concepto se refiere al aumento brusco del volumen de agua más allá de lo que un lecho o cauce capaz de transportar sin desbordarse, durante lo que se denomina crecida, consecuencia de exceso de lluvias.

Es importante recalcar que ambos tipos de inundaciones no se producen con gran frecuencia en el municipio.

Historicamente en Los Mochis, se ha caracterizado por su vulnerabilidad ante el fenomeno de inundaciones, su conformación topografica prácticamente plana es un factor importante en ello.

Así mismo, en el Atlas de Riesgo Nacional elaborado por CENAPRED, determina que la ciudad se encuentra en una zona de peligro medio por inundación, basándose en la insedencia de estos eventos hasta la fecha, a la pendiente de la región y al tipo de suelo, (Atlas de riesgo, 2011).

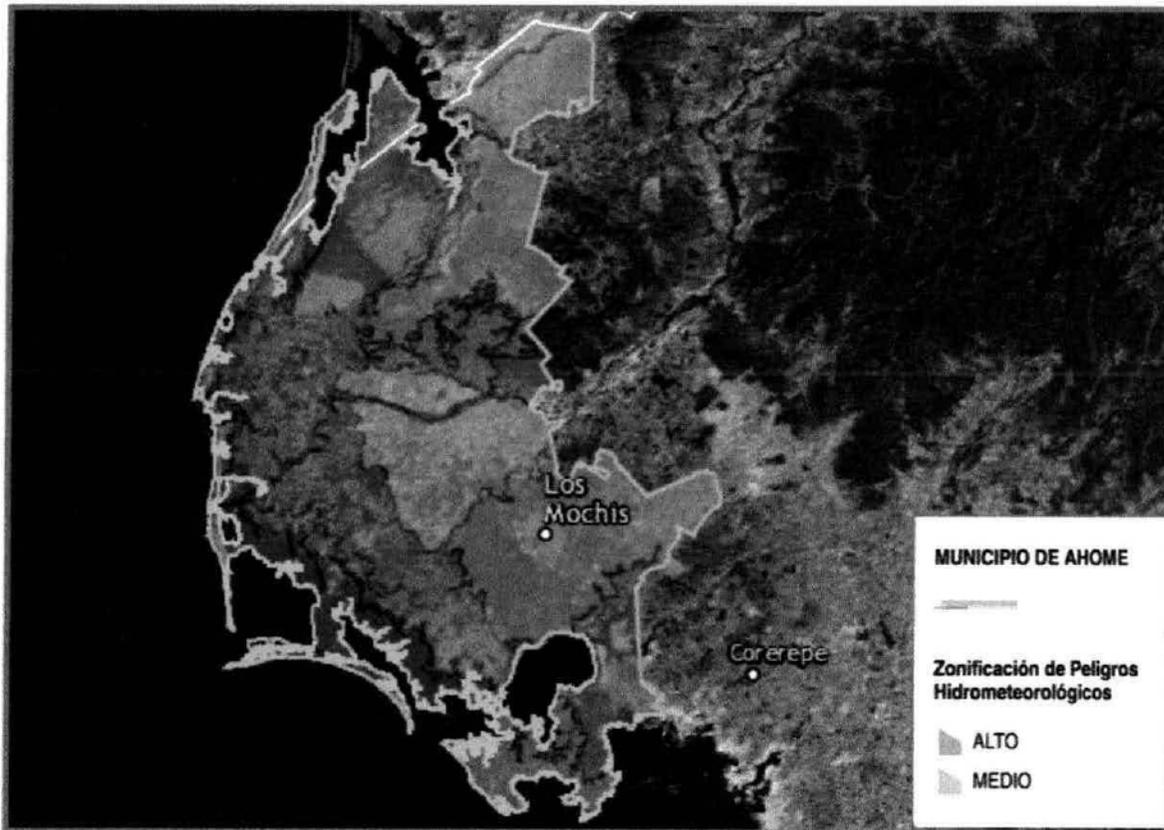
Huracanes: Los ciclones o tormentas tropicales giratorias que se presentan en la costa de Sinaloa tienen su origen en la primera rama matriz del Golfo de Tehuantepec. El mes de octubre es considerado como el más probable en que se presenten estos eventos meteorológicos, con la peculiaridad de que los ciclones finales son de mayor fuerza. La época de ciclones comprende los meses de julio a octubre, su entrada en tierra implica daños en cultivos en pie y en proceso de cosecha, estragos en obras hidráulicas y destrucción en viviendas.

Heladas: Durante los meses de diciembre, enero y febrero se presentan neblinas asociadas con descensos drásticos de temperaturas (heladas) que ocasionan graves problemas en la agricultura. Teniendo gran impacto en esta región ya que se encuentra descubierta naturalmente siendo una de las zonas más frías de la planicie. Pocos son los registros que se tiene de este fenómeno en la región, sin embargo, debido a los cambios del clima en los últimos años, el 3 y 4 de febrero del 2011, después de 50 años se registra en los Mochis este evento presentando temperaturas menores a 1° C.

De acuerdo con el Instituto de Geografía de la UNAM, la región en la que se ubica la ciudad de Los Mochis presenta un muy bajo riesgo ante la presencia de heladas. (Atlas de riesgo, 2011).

Sismos: Ahome se encuentra en una franja que está en cercanía de la Falla de San Andrés hace que aquí se tengan más cercanos los focos de estos eventos sísmicos y que se sientan con mayor intensidad (CENAPRED 2011).

Zonificación de peligros Hidrometeorológicos



Fuente: IMPLAN AHOME, 2015.

Como se muestra en la figura anterior Cohuibampo presenta un nivel de riesgo a peligros meteorológicos medio y no se encuentra dentro de comunidades inundables por el río Fuerte que es la vertiente hidrológica más cercana.

**Tabla 7. Fenómenos naturales más importantes en los últimos años
 Ahome, Sinaloa**

FENÓMENO NATURAL	CARACTERÍSTICAS	CONSECUENCIAS
<p>TORMENTAS, DEPRESIONES Y HURACANES</p>	<p>HURACÁN LANE El 13 de Septiembre de 2006, categoría 3 en la escala de Saffir-Simpson, con vientos de 205 km/h y rachas de 250 km/h con velocidad de desplazamiento hacia el norte del estado.</p> <p>TORMENTA PATRICIA Los últimos estragos que sufrió Ahome fueron los de la tormenta tropical Patricia el 12 de Octubre del 2009</p>	<p>Se reportaron suspensiones momentáneas del suministro eléctrico a causa de las fuertes lluvias e intensos vientos. Fue necesaria La evacuación de 50 Familias.</p> <p>Reportó inundaciones, daños a cultivos y perdidas temporales del servicio de electricidad en algunas zonas. Sin embargo la tormenta no tocó tierra.</p>
<p>CRECIENTES E INUNDACIONES</p>	<p>La ocurrencia del evento se presentó los días 5 y 6 de Septiembre del 2004 con una incidencia de 121 y 126 mm de precipitación.</p> <p>El último registro que se tiene de desborde fluvial Que afectó Ahome es en las fechas del 9 al 12 de Septiembre del 2008, con el desborde del Río Fuerte.</p>	<p>Se inundaron colonias y comunidades ejidales del municipio, causaron daños a los vecinos de drenes y canales quienes sufrieron afectaciones en sus muebles, aparatos electrodomésticos y viviendas, dejaron sin electricidad, agua potable y en una situación crítica a parte de la población.</p>
<p>TEMPERATURAS MÁXIMAS EXTREMAS</p>	<p>Septiembre de 2005 Temperatura de 48°C.</p>	<p>No se presentaron daños relevantes a la población, sin embargo este rango genera riesgos potenciales para la salud de ciertos sectores de la población.</p>
<p>HELADAS</p>	<p>Febrero del año 2011, se extendió por varios municipios del estado incluyendo Ahome, afectando los cultivos existentes.</p>	<p>Debido al radio de afectación del fenómeno, la economía de la región se vio severamente perturbada.</p>
<p>SISMOS</p>	<p>Se presentó el 21 de octubre del 2010, 11:53 hora local. Con una magnitud de 6.9° Richter, con epicentro localizado a 105 km al sur de Los Mochis Sinaloa. Con una profundidad del sismo de 10 km</p>	<p>No se presentaron daños relevantes en Los Mochis ni en ningún lugar del municipio Ahome.</p>

Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos

	bajo la superficie de la tierra.	
SEQUÍAS	En el municipio de Ahome existen meses del año con nula o muy poca precipitación pluvial, uno de los años que menos precipitación ha tenido ha sido el 2007, presentando durante 4 meses continuos 0 mm de precipitación.	No se presentaron daños relevantes en el municipio.

FUENTE: SEDESOL 2010 Atlas De Riesgos Naturales, Ahome, Sinaloa.

Es importante señalar, que con base en los registros de la mayoría de los fenómenos naturales suceden de manera atípica o esporádica, con riesgos más bien potenciales, su condición establece que sean sometidos a observación y monitoreo.

c) Geomorfología y fisiografía

El municipio, por sus características fisiográficas, se adecua a la planicie costera de la región noroeste de la entidad, en una configuración que se constituye básicamente con la presencia de los valles agrícolas de El Fuerte y El Carrizo, además de la presencia de sierras secundarias de escasa elevación, como la sierra de Barobampo con 520 metros de altitud (INEGI, 2005).

Con una superficie territorial de 4,342 km², el municipio de Ahome se compone en mayor proporción por zonas de llanura deltaica donde se localizan toposformas como bermas, barras, cubetas de decantación, lagunas, playas y llanuras, todo esto en el centro del municipio, dicha zona comprende 1,152 km² que representan el 26.54% del territorio abarcando en su totalidad la mancha urbana de Los Mochis, (Atlas de riesgo 2011).

Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos

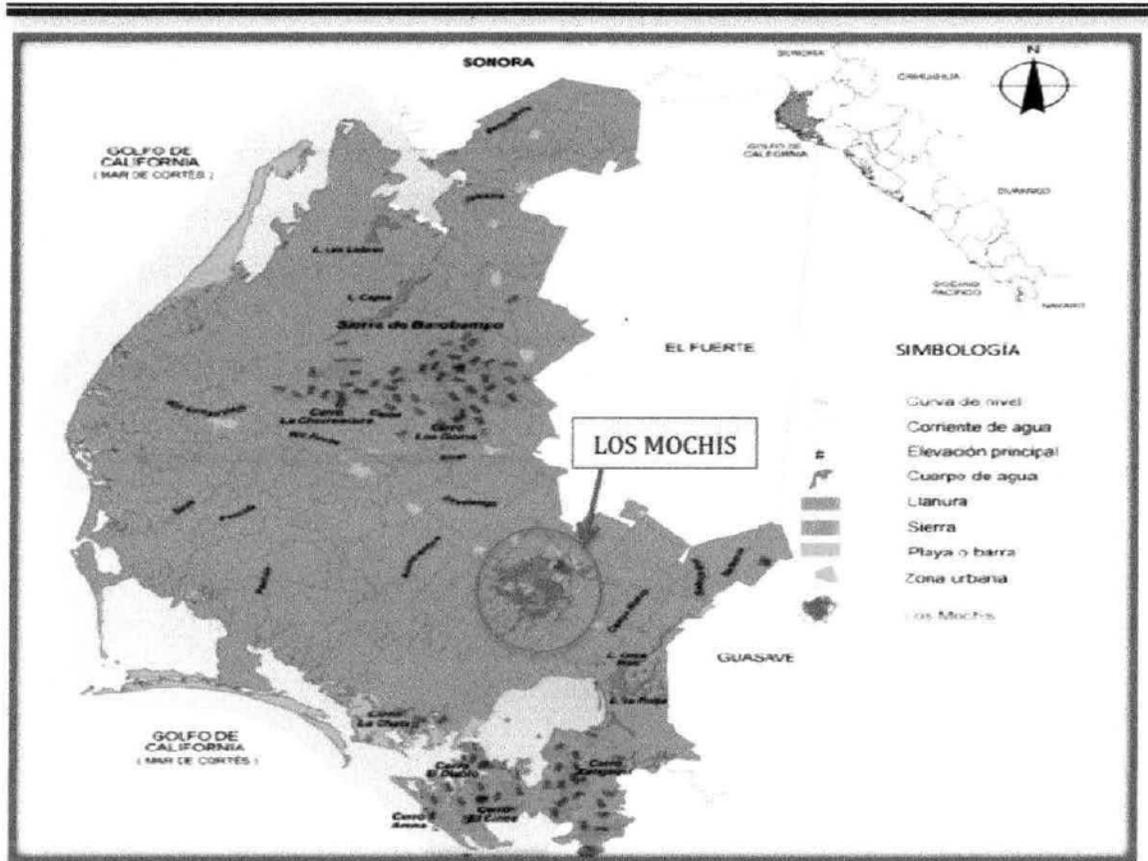


Figura 7. Relieve de Ahome.

FUENTE: INEGI, 2010.

En la zona central del municipio predomina la Llanura deltaica (33.39%), Llanura costera con ciénagas salinas (30.70%), Llanura deltaica salina (10.24%), Llanura costera (8.03%), Llanura costera con lomerío (6.47%), aledaña a las llanuras se ubica la Playa o barra (3.32%) y en la zona norte y sur se ubican la Sierra baja de laderas tendidas (2.18%), Sierra baja de laderas escarpadas (1.21%), Sierra baja de laderas escarpadas con llanuras (4.46%). Coahuibampo se ubica en su totalidad sobre la llanura deltaica (Ordenamiento Ecológico Del Municipio De Ahome, Sinaloa, México. 2010)

d) Geología y Edafología

En el Municipio de Ahome el 98.48% del suelo (4,276 km²) corresponde a la era del Cenozoico, de los periodos cuaternario y terciario, con depósitos principalmente de suelo aluvial y rocas ígneas intrusivas y extrusivas. A continuación se enlistan los suelos dominantes en el municipio de Ahome, en orden descendente de acuerdo a la cantidad de presencia en el municipio:

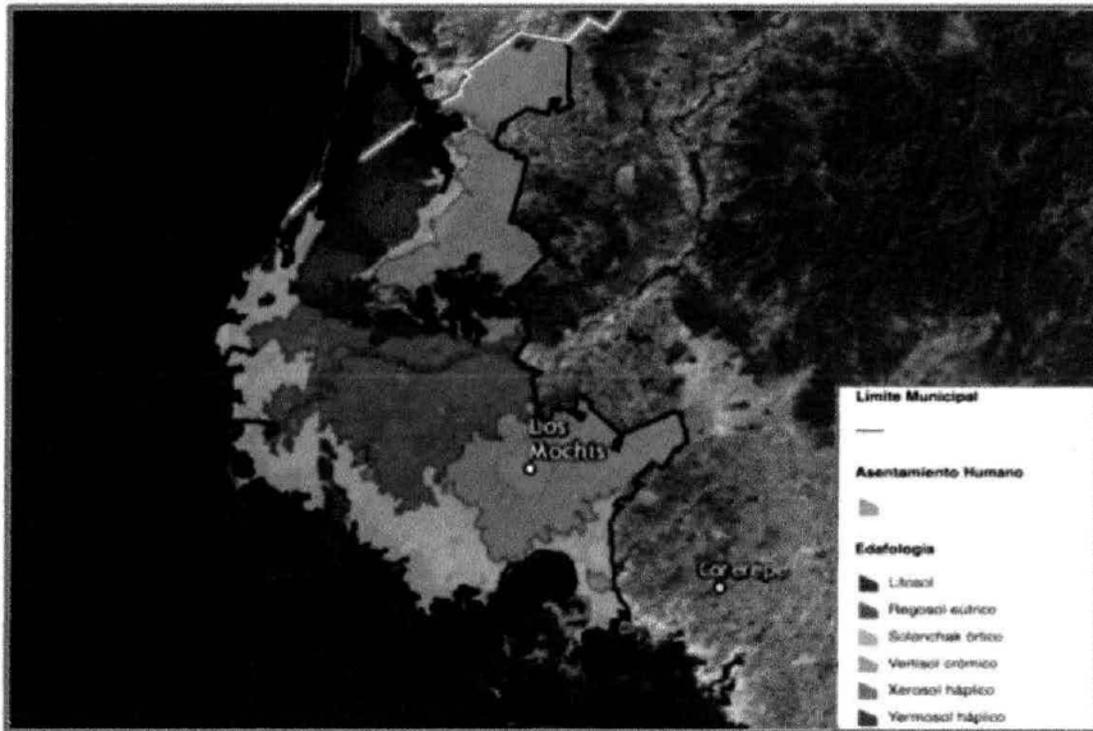


Figura 17. Tipos de suelo de el Municipio de Ahome.

Fuente: IMPLAN 2015.

- ✓ Arenosol (4.67%)
- ✓ Cambisol (16.03%)
- ✓ Fluvisol (1.30%)
- ✓ Gleysol (0.66%)
- ✓ Leptosol (8.57%),
- ✓ Luvisol (0.04%)
- ✓ Phaeozem (2.28%)
- ✓ Regosol (11.58%)

- ✓ Solonchak (22.95%)
- ✓ Vertisol (28.52%)

Los Mochis, Ahome, queda dentro de la clasificación de Vertisol crómico, el cual se caracteriza por ser un suelo arcilloso a menos de 50 cm de profundidad, y en épocas secas o en exceso de agua tiende a agrietarse debido a la alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas. Esta característica de hinchamiento y contracción facilita la Formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes superficiales.

Su utilización tanto pecuaria como agrícola es muy extensa, variada y productiva, con rendimientos altos en agricultura de riego. Son superficies muy fértiles, y los cultivos como algodón, trigo, sorgo y arroz crecen bien en este tipo de suelo. (INAFED, 2016).

e) Hidrología superficial y subterránea

El Municipio de Ahome dispone de uno de los recursos hidrológicos más importantes de la vertiente del Pacífico Norte, el Río Fuerte, cuyo origen se localiza en las estribaciones de la Sierra Tarahumara en el Municipio de Guadalupe y Calvo del Estado de Chihuahua. El Río Fuerte penetra al municipio por su parte oriental en las cercanías de la localidad de San Miguel Zapotitlán; continúa su recorrido orientándose de este a oeste hasta llegar a las inmediaciones de Higueras de Zaragoza donde cambia su rumbo hacia el suroeste para descargar sus aguas en el Golfo de California. Anualmente, el Río Fuerte escurre un volumen promedio de 4,838 millones de metros cúbicos, desarrolla un máximo de 9,200 y un mínimo de 1,550 millones de metros cúbicos. Su área de cuenca es de 33,590 kilómetros cuadrados, contados de su origen, a la estación hidrométrica en San Blas, municipio de El Fuerte.

Los recursos hidrológicos como el Río Fuerte y los embalses como las presas y demás obras de infraestructura hidráulica son propiedad federal y son regulados por medio de la Ley de Aguas Nacionales y explotados a manera de concesión por los Distritos de Riego; Cohuibampo se ubica sobre el distrito de Riego No. 075, que se integra por la porción norte del estado de Sinaloa y comprende parte de los municipios de El Fuerte, Ahome, Guasave y Sinaloa, cuenta con una superficie con derecho a riego de 228,441 hectáreas y un total de 21,454 usuarios, posicionándose como uno de los más importantes de la vertiente del Pacífico Norte (CONAGUA, 2006).

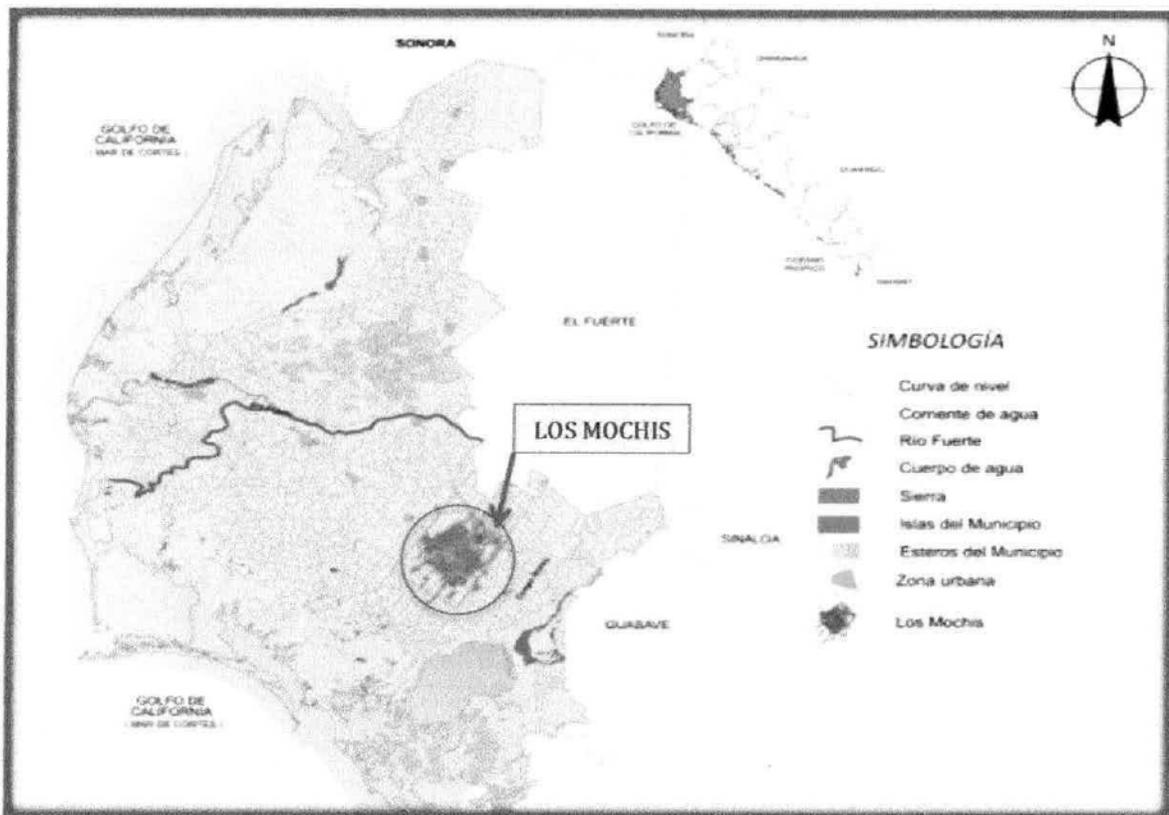


Figura 18. Hidrología de Ahome

Fuente: INEGI. Conjunto de Datos vectorial Edafológico.

Por su ubicación geográfica, Los Mochis se encuentra en la cuenca de Lechuguilla - Ohuira - Navachiste, y depende de la vertiente del Río Fuerte, que se localiza al 20 km al norte de la ciudad, (Atlas de riesgos, 2011).

Los Aguas Subterráneas con las que cuenta el municipio provienen de los acuíferos que se describen a continuación:

El acuífero del río Fuerte tiene una superficie de 3,020 km², colinda al Norte con una barrera impermeable de rocas de la Sierra Madre Occidental, al Este con la zona del río Sinaloa y al Sur-Suroeste con el Mar de Cortés. Los materiales de esta zona son de alta permeabilidad, por lo que la recarga media anual sobrepasa a las extracciones. Su espesor en la parte central se considera mayor a los 200 m.

El acuífero del río Sinaloa es de 4,070 km², colinda al Norte con una zona rocosa de la Sierra Madre Occidental, al Oriente con el Arroyo San Rafael, al Sur con el Mar de Cortés y al Oeste con la zona del Río Fuerte. Los estratos de los materiales son de alta permeabilidad y poseen un espesor mayor a los 200 m. La recarga es generada por infiltraciones de la precipitación y por el retorno de aguas de riego y canales. (CONAGUA, 2015).

La principal fuente de abastecimiento aprovechable en el distrito son las aguas superficiales del Río Fuerte (a 20 km al norte de la ciudad de Los Mochis) y sus afluentes que son almacenadas por la presa Luis Donaldo Colosio Murrieta (Huites) y Miguel Hidalgo y Costilla.

El distrito de Riego 075 posee 2,297.79 km de canales sin revestir, 4,997 km de caminos de operación y 1,634 km de drenes; los sistemas de riego empleados son, principalmente por gravedad, y en un menor nivel los sistemas tecnificados como aspersión, microaspersión, goteo, o incluso el sistema de baja presión o multicompuertas. (CONAGUA, 2014).

FACTORES BIOTICOS

❖ VEGETACION

La vegetación de Ahome está formada por plantas nativas y plantas aclimatadas. Las plantas nativas son las que han existido siempre en el estado, mientras que las aclimatadas son aquellas que se han traído de otros lugares y que, debido a un medio ambiente favorable, se han podido reproducir. Algunas plantas nativas de Sinaloa Son: Álamo, Encino, Fresno, Carrizo, Ceiba, Huizache, Tule, Mangle, Nanchi, Mora, Venadillo, Tabachín, Pitahaya, Cacaragua y otras. Entre las plantas aclimatadas encontramos: Caña de Azúcar, Lima, Limón, Pepino, Durazno, Pera, Papaya, Laurel de la India, Pera, Bugambilia y otras. Aquí va el de primaria (Díaz & Reyes, 2009).

La ciudad de Los Mochis se encuentra rodeada por terrenos destinados a la agricultura (agricultura de riego, humedal y temporal), con una zona de pastizal introducido entre el área industrial ubicada al noroeste y el área urbana habitacional. Al interior de la mancha urbana, la vegetación presente son plantas nativas y plantas aclimatadas.

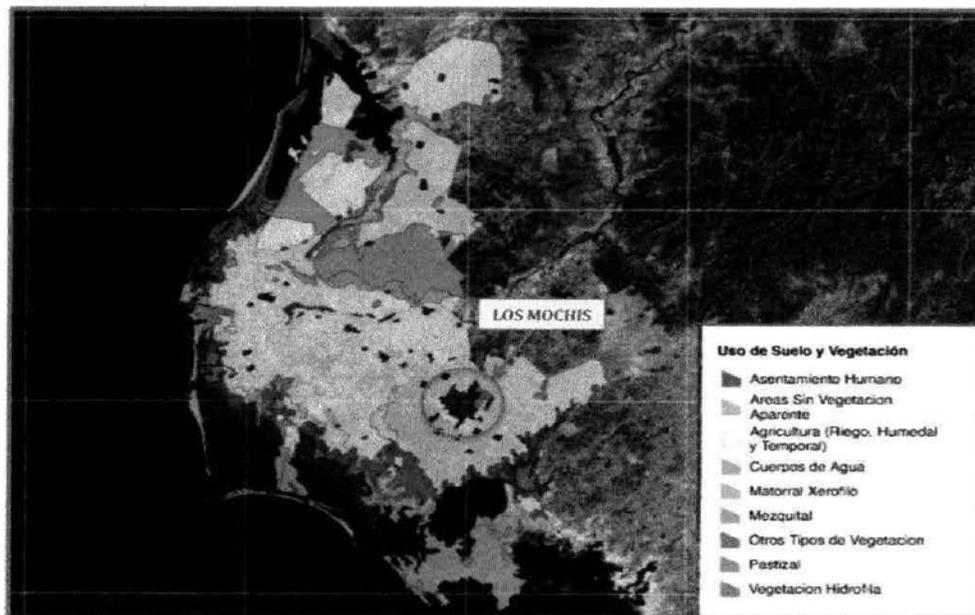


Figura 19. Vegetación del municipio de Ahome.

Fuente: IMPLAN, 2015.

Tabla 11. Flora predominante del municipio de Ahome, Sinaloa.

FLORA	
Matorral Sarcocaula	Agave angustifolia, Ferocactus herrerae, Pachycereus pectenaborigenum, Stenocereus thurberi, Opuntia puberula, Mimosa polyantha, Rathbunia alamosensis, Fouquieria macdougallii, Mammillaria occidentalis, Cercidium torreyanum y Jatropha cordata.
Selva baja caducifolia	Agave, Opuntia, Lemaireocereus, Pachycereus y Cephalocereus.
Manglar	Mangle negro, mangle cenizo o botoncillo, mangle blanco, y mangle rojo.
Vegetación de dunas costeras	Ipomoea pescaprae (Hierba de vaca o Riñonina), Phylloxerus vermicularis, Okenia hypogaea, Abronia maritima, Diodia crassifolia, Pectis arenaria (Limoncillo), Cenchrus spp. (Huachapote), Sporobolus wrightii (Zacatón), Croton punctatus, Coccoloba uvifera (Uva de la costa), Caesalpinia crista (Habilla de mar), Prosopis juliflora (Mezquite), Canavalia maritima (Ejote de mar), Stegnosperma halimifolium, Lycium brevipes, Distichlis spicata (Zacate Salado), Commelia dianthifolia (Barba de buey).
Vegetación halófila	Atriplex canescens (Chamizo), Salicornia sp. (Vidriño) y Batis maritima (Vidriño), Suaeda spp. (Romerito), Frankenia spp. (Hierba reuma), Abronia maritima (Alfombrilla), y Limonium spp. (Verdolaga), Hilaria spp. (Zacate tobozo), Eragrostis obtusiflora (Zacate), cebada (hordeum vulgare).
Bosque de Galería	Alamos y sauces.

FUENTE: Ordenamiento Ecológico del Municipio de Ahome, Sinaloa, 2010.

Matorral sarcocaula. Se caracteriza por presentar una formación de hasta 8 m de altura, con especies arbustivas de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea, donde predomina el árbol palo verde (*Cercidium floridum*) junto con el palo fierro otros árboles y arbustos de corta estatura.

El estrato que posee de 4 a 6 m de alto, incluye individuos poco abundantes de especies como *Cephalocereus seniles*, *Yucca filifera*, *Pachycereus sp.* Por otra parte el estrato que mide 1.5 a 4 m, las especies y los individuos son más abundantes y los arbustos son dominantes. (Ordenamiento Ecológico del Municipio de Ahome, Sinaloa, 2010).

Matorral Sarcocrasicaule. Este matorral comprende una comunidad vegetativa mixta, cuyas formas son suculentas, cubiertas por espinas o glóquidas, en la que leguminosas y compuestas presentan hojas micrófilas y tallos exfoliantes.

La distribución de las especies se circunscribe a pequeños promontorios rocosos y empinados.

Se encuentra distribuida en parches inconexos, rodeados por campos de cultivos agrícolas, así como pastizales anuales, empleados para la alimentación de ganado.

Dentro de las características de los matorrales encontramos que su vegetación es de sustitución rápida, de crecimiento mediano a bajo, se adaptan a temperaturas variables, topografía semirregular, favorece la existencia de insectos, aves y reptiles, además protege el suelo de la erosión siempre y cuando la pendiente se encuentre entre 15 y 25°, y dentro de sus usos recomendables encontramos la urbanización y el establecimiento de zonas para actividad industrial (Bazant, 1998).

Selva baja espinosa. Los árboles de este tipo de vegetación tienen una altura que varía entre los 4 y 15 m, y generalmente forman una cubierta vegetal densa y cerrada, aunque su ramificación es generalmente baja y a menudo basal, las ramas se apartan poco del tronco principal hasta que alcanzan una altura de 2 m o más, formando copas de forma elíptica a redonda y cuyo diámetro es generalmente menor que la altura del árbol.

En este tipo de vegetación solo es discernible un estrato arbóreo dominado por una o dos especies. En pocas ocasiones se observan eminencias arbóreas que asoman fuera del dosel, pero debajo de éste, el estrato arbustivo suele estar muy bien desarrollado y en el predominan especies espinosas.

Selva baja caducifolia. La característica más sobresaliente de esta asociación vegetal es su carácter caducifolio ya que la mayoría de las especies pierden sus hojas durante un periodo de 5 a 7 meses, lo cual origina un contraste fisionómico muy marcado entre la temporada de secas y la de lluvias. La altura promedio de los arboles varia generalmente entre los 5 y 15 m. las formas suculentas son frecuentes. (Instituto de

Ecología, UNAM 2016). Las selvas bajas poseen una vegetación media de difícil sustitución, proliferan a temperaturas alta y media, requieren de humedad constante, se encuentran sobre terrenos con topografía regular, y necesitan un asoleamiento mínimo del 50% del día con nublados, son espacios aptos para el desarrollo de la ganadería, agricultura, fruticultura, el establecimiento de reservas naturales y no se recomienda la urbanización.

Manglar. La característica primordial de esta comunidad eminentemente leñosa, es la de habitar ambientes salinos o salobres con suelos profundos y textura fina; es tanto arbustiva como arbórea y alcanza alturas oscilantes entre 1 y 25 m. Estos ecosistemas prestan diversos servicios al ambiente, entre los que destacan: la alta captura de carbono, el tratamiento natural a las aguas con altos contenidos de materia orgánica y apoyan extensas redes alimenticias de la costa, proveen de estabilidad a la línea costera, previenen la erosión y protegen de las tormentas.

Los mangles actúan como criadero para diferentes especies de organismos, sobre todo durante sus etapas juveniles proporcionando entre otras cosas la protección necesaria para el desarrollo y crecimiento de los mismos.

De las aproximadamente 55 especies de árboles de mangle que se conocen en el mundo, México cuenta con seis: mangle negro, mangle cenizo o botoncillo, mangle blanco, y mangle rojo, todas ellas bajo protección especial. (Bazant, 1998).

Vegetación de dunas costeras. Este tipo de vegetación herbácea y rastrera se localiza cercana a las playas, donde la arena no tiene compactación, son las primeras plantas formadoras de suelo y soportan concentraciones de salinidad.

La importancia de este tipo de vegetación radica en frenar, de alguna manera, el avance de las dunas de arena hacia áreas que podrían ser utilizadas ya sea en agricultura, ganadería o bien acuacultura. Está constituida principalmente por especies herbáceas anuales tanto rastreras como decumbentes, así como algunas

formas arbustivas.

Vegetación halófila. Este tipo de vegetación prolifera en suelos profundos de textura fina, tanto en lugares muy bien conservados, así como en aquellos que muestran un alto grado de perturbación, es decir, su distribución aumenta Conforme las comunidades arbóreas de Mangle y Bosque Espinoso cercano al litoral son perturbadas por efecto de la agricultura y acuacultura.

Se localizan generalmente después de la franja de vegetación de manglar, mezclados con pastizales salinos, la extensión de este tipo de vegetación frecuentemente colinda con la zona agrícola. La vegetación halófila, característica de suelos con alto contenido de sales solubles puede asumir formas diversas, fisonómica y ecológicamente diferentes, pues pueden dominar en ellas formas herbáceas, arbustivas y aún arbóreas.

Dentro del municipio se localiza en toda la franja costera, con vegetación baja y aislada, compuesta principalmente por chamizos.

Bosque de Galería. Es una comunidad que se desarrolla al margen de las corrientes de agua más o menos permanentes; se constituye por un conjunto heterogéneo de especies cuyas alturas varían de los 4 a más de 40 m de altura y que además pueden ser perennes, deciduos y parcialmente deciduos; también se pueden encontrar numerosas formas epífitas y trepadoras.

En las vegas del Río Fuerte, se presenta este tipo de vegetación con la dominancia de álamos y sauces, el contraste de esta vegetación con el medio es que representa en la mayor parte de su recorrido la única área arbolada, ya que en sus alrededores solo existen áreas de cultivo, y por esta razón su importancia es más notable, porque representa un refugio para la fauna circundante, así como retensor del suelo, que no permite que el azolve del río sea rápido (Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Los Mochis, 2011).

❖ VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO

La zona donde se encuentra la estación de servicio ya ha sido impactada por actividades propias de la zona, Por lo que actualmente la vegetación existente dentro de las instalaciones de la Estación se restringe a 3 áreas verdes distribuida en la periferia de 3 partes de la estación, básicamente se compone de pasto y palmeras.

❖ FAUNA

En la región serrana de Sinaloa, podemos encontrar una gran variedad de animales: Venado, gato montés, gavilán, aguililla, tejón, jabalí, halcón, zorrillo, conejo, gorrión, chachalaca, coyote, zopilote, cuervo, zanate y otros. En los valles encontramos principalmente conejo, liebre, ardilla, mapache, zorrillo, coyote, tlacoache y armadillo. En la costa existen más de 140 especies de animales como: patos silvestres, golondrinas, pichihuilas, tortugas, iguanas, caimanes y otros.

Tabla 12. Fauna Predominante en Ahome, Sinaloa.

FAUNA	
Variedad de Animales	Venado, gato montés, gavilán, aguililla, tejón, jabalí, halcón, zorrillo, conejo, gorrión, chachalaca, coyote, zopilote, cuervo, zanate y otros. En los valles encontramos principalmente conejo, liebre, ardilla, mapache, zorrillo, coyote, tlacoache y armadillo, patos silvestres, golondrinas, pichihuilas, tortugas, iguanas, caimanes, tlacuache, al jabalí al venado cola blanca, iguanas, caimanes y tortugas, gorrión, la codorniz, palomas, guacamayas, el carpintero, el guajolote silvestre.
Especies Marinas	almeja, el camarón, la jaiba, la langosta, calamar gigante, el pargo, la curvina, mojarra, robalo, cazón, atún, huachinango, sardina, sierra, jurel, baqueta, delfines, focas, ballenas, tiburón y lobos marinos.
La costa	patos silvestres, golondrinas, pichihuilas, tortugas, iguanas, caimanes.
Los mamíferos	tlacuache, al jabalí al venado cola blanca, iguanas, caimanes y tortugas.
Aves	El gorrión, la codorniz, palomas, guacamayas, el carpintero, el guajolote silvestre, etc.
Valles	Conejo, liebre, ardilla, mapache, zorrillo, coyote, tlacuache y armadillo.

FUENTE: Ordenamiento Ecológico del Municipio de Ahome, Sinaloa, 2010.

Entre sus mamíferos encontramos al tlacuache, al jabalí al venado cola blanca, etc., así como iguanas y tortugas. Entre las aves figuran el gorrión, la codorniz, palomas, guacamayas, el carpintero, el guajolote silvestre, etc. Existen una gran variedad de especies marinas como son la almeja, el camarón, la jaiba, la langosta, calamar

gigante, el pargo, la curvina, mojarra, robalo, cazón, atún, huachinango, sardina, sierra, jurel, baqueta, delfines, focas, ballenas, tiburón y lobos marinos entre las principales.

Es importante destacar que el municipio de Ahome colinda con el Golfo de California conocido también como el Mar de Cortez, el segundo más grande del mundo en biodiversidad (INAFED, 2005).

❖ FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

El área donde se encuentra SERVICIO DOBLE B no cuenta con el tipo de fauna antes mencionada, ya que el terreno está impactado por las actividades propias de la zona, sin embargo y de acuerdo a las características del área la fauna que habita la zona son principalmente roedores, reptiles, aves y algunos insectos en verano.

INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y DE COMUNICACIONES
EDUCACIÓN

Para la educación básica y media existen planteles de enseñanza inicial, preescolar, primaria, secundaria, normal y de enseñanza técnica. Para el nivel superior existen en el municipio universidades que ofrecen licenciaturas y postgrados. El municipio de Ahome cuenta con un total de 462 escuelas de educación básica y 54 de educación media y superior con 2 mil 695 aulas y 3 mil 503 grupos de alumnos (H. Ayuntamiento de Ahome, 2015). Clave INEGI 250010001

Tabla 14. Indicadores de educación en Los Mochis.

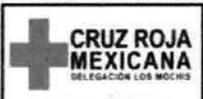
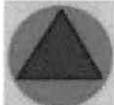
EDUCACIÓN EN LOS MOCHIS	
Indicador	Total
Población Analfabeta de 15 años y más	3279
Población que no asisten a la escuela de 6 a 14 años	930
Población partir de los 15 años sin ninguna escolaridad	4180
Escolaridad incompleta	39787
Escolaridad básica	28207
Escolaridad post-básica	82767
De la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela.	21937
Media de escolaridad de la población es de 10 años	

Fuente: <http://www.nuestro-mexico.com/Sinaloa/Ahome/Los-Mochis/>
 SALUD

Se cuenta con 37 unidades médicas; 12 pertenecientes al IMSS, 3 del ISSSTE, 6 del IMSS y Solidaridad y 16 de la Secretaría de Salud en el Municipio de Ahome. Derecho a atención médica por el seguro social tienen 164,117 habitantes en Los Mochis. (H. Ayuntamiento de Ahome, 2015).

Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos

Tabla 15. Recursos de Salud y emergencia de Los Mochis, Ahome.

Organismo	Teléfono	Dirección
Emergencias 	911	
Cruz Roja 	(668) 812 6117	Guillermo Prieto s/n, Centro, 81200 Ahome Los Mochis, Sin.
H. Cuerpo de Bomberos 	(668) 812-01-00	Degollado s/n, Centro, 81200 Ahome Los Mochis, Sin.
Protección Civil Municipal 	(668) 816-38-12	Gral. Macario Gaxiola, Raul Romanillo, 81285 Los Mochis, Sin.
Policía y Tránsito Municipal 	(668)812-89-58	Gral. Macario Gaxiola, Raul Romanillo, 81285 Los Mochis, Sin.
Centro de salud Los Mochis 	(668) 812 0913	Boulevard Zacatecas s/n, 81200 Los Mochis, SIN
IMSS Ahome 	<u>(668) 815 0940</u>	Bld. Adolfo López Mateos, Las Fuentes, Ahome, Los Mochis, Sin.
H. General Los Mochis 	(668) 816 1400	Bld. Macario Gaxiola 1449, Raul Romanillo, Ahome Los Mochis, Sin.

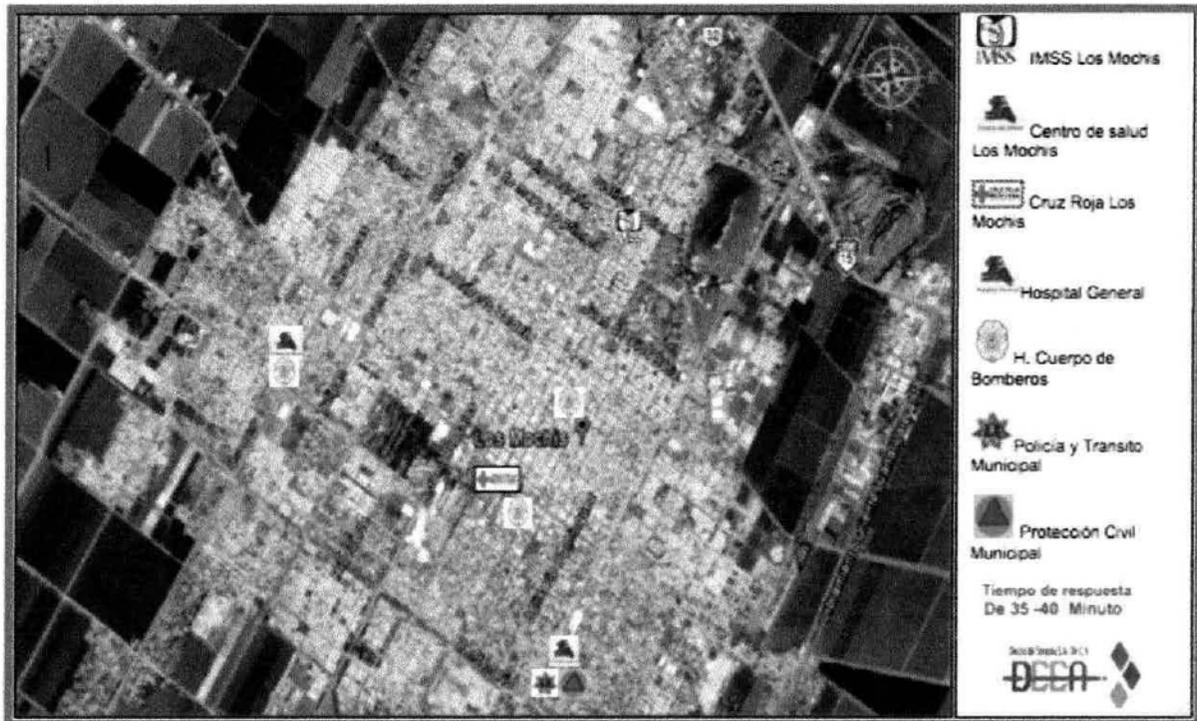


Figura 20. Instituciones de salud y emergencia de Los Mochis, Ahome.

Vivienda

Existen en el municipio 66 mil 800 viviendas particulares de las cuales el 85% están construidas con ladrillo, block, piedra o cemento, el resto son fabricadas con material ligero. El promedio de habitantes por vivienda es de 5.1 personas con 1.4% por cuarto; el 74.10% de las viviendas particulares cuenta con 3 cuartos o más; un 98% de las viviendas utilizan gas para cocinar los alimentos de sus habitantes. El 85.41% de los ahomenses habitan en una vivienda de su propiedad.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2010, en el municipio cuenta con un total de 93,944 viviendas de las cuales 91,549 son particulares (SEDESOL, 2016).

A continuación se muestra una comparativa de indicadores de la localidad durante los censos 2005 y 2010 de CONAPO.

**Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos**

Tabla 16. Índice de marginación en Los Mochis.

LOS MOCHIS	2005	2010
Población total	231,977	256,613
% Población de 15 años o más analfabeta	2.09	1.73
% Población de 15 años o más sin primaria completa	11.14	9.90
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	0.31	0.79
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.86	0.21
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	0.69	1.73
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	23.27	0.93
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	2.21	2.04
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	2.96	3.11
Índice de marginación	-1.68903	-1.47133
Grado de marginación	Muy bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional		105,634

Fuente: Estimaciones del CONAPO, índices de marginación 2005; y CONAPO 2011.

Tabla 17. Indicadores de rezago social.

LOS MOCHIS	2005	2010
Población total	231,977	256,613
% de población de 15 años o más analfabeta	2.09	1.73
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	2.3	2.44
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	28.38	24.79
% de población sin derecho-habiciencia a servicios de salud	24.72	23.7
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	2.11	2.03
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	5.81	0.79
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	0.66	1.72
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	0.61	0.53
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	4.85	0.21
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	22.68	18.95
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	6.86	3.11
Índice de rezago social	-1.84969	-1.63719
Grado de rezago social	1 Muy bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	0	0

Fuente: CONEVAL, con base en INEGI, 2005 y 2010

Servicios Públicos

La cobertura de los servicios de electricidad entre la población de Ahome urbana es del 100% y del 98% para la población rural. Seguridad pública está al 60% con 340 agentes para la zona urbana y 200 para la zona rural. 160 agentes comisionados (zona comercial y resguardo).

El 99% de las viviendas tienen una cobertura del servicio de alumbrado público. Se estima que el 71.6% de la mancha urbana esta pavimentada, beneficiándose el 80% de la población.

El 99% de la población ahomense recibe agua entubada, de los cuales el 90% la recibe con tratamiento completo (sedimentación, fluctuación, filtración y cloración) y el otro 20% la recibe con tratamiento de filtración-cloración.

La cobertura del drenaje sanitario es del 70%. En el 90% del municipio se proporciona el servicio de recolección de basura y materiales residuales.

Tabla 18. Indicadores de carencia de vivienda

LOS MOCHIS	2005 ^[1]		2010 ^[2]	
INDICADORES	VALOR	%	VALOR	%
Viviendas particulares habitadas	60,240		69,761	
Carencia de calidad y espacios de la vivienda				
Viviendas con piso de tierra	1,271	2.21	1,416	2.04
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas				
Viviendas sin drenaje	368	0.64	368	0.53
Viviendas sin luz eléctrica	2,922	4.85	145	0.21
Viviendas sin agua entubada	400	0.69	1,200	1.73
Viviendas sin sanitario	3,497	5.81	549	0.79

Fuente: INEGI, 2005 Y 2010

Medios de Comunicación

En el municipio de Ahome existen dos canales de televisión locales, la XHI-TV Canal 2 y la XHB5 Canal 4.

Circulan 5 periódicos, El Sol de los Mochis, La voz de Sinaloa, El Diario de los Mochis, El Noroeste y El Debate de Los Mochis y 4 estaciones de radio: OIR, ASIR, Promomedios Mochis, Radio Sistemas del Noroeste; también se cuenta con una estación cultural, Radio U de O de la Universidad de Occidente campus Los Mochis.

Tabla 19. Medios de comunicación de Los Mochis

CADENAS DE TELEVISIÓN	EMISORAS DE RADIO	PRENSA ESCRITA
Televisión AZTECA S.A. DE C.V	Radiograma Fusión GPM	El Debate
Televisoras Grupo Pacífico	Grupo Oír	Noroeste
Canal ONCE	Radio integral S.A DE C.V XEMIL	El diario de Sinaloa
Estación Repetidora de Los Mochis, Sin.	Línea Directa	Promomedios
Televisora del YAQUI	Grupo Alpa Los Mochis	
	Radio Universidad de Occidente	

Fuente: <https://los-mochis.infoinfo.com.mx/busqueda/periodicos>

Vías de Comunicación

El municipio de Ahome cuenta con una red de caminos estimada en 3 mil kilómetros, de los cuales 348 están pavimentados, 1 mil 843 están revestidos y 864 son de terracería, lo que permite la fluidez y seguridad del tráfico vehicular. La comunicación carretera de norte a sur es de cuatro carriles.

Los tramos más importantes son la autopista Los Mochis-Topolobampo, Los Mochis-San Blas, Los Mochis-Ahome-Cohuibampo, Ahome-Higuera, Ahome-El Carrizo.

Un total de 25 mil 131 vuelos nacionales e internacionales son cubiertos por el Aeropuerto Internacional y doce aeródromos.

Se cuenta también con el ferrocarril Chihuahua-Pacífico como importante medio de comunicación y transporte; desde el puerto de Topolobampo se realiza una importante movilización de buques, barcos, transbordadores, etc. que por el mar de Cortés se llega a numerosas regiones. (Sistema Nacional de Información Municipal AHOME, 2015).

Estudio de Impacto Ambiental
 Modalidad Informe Preventivo
 Sector Hidrocarburos

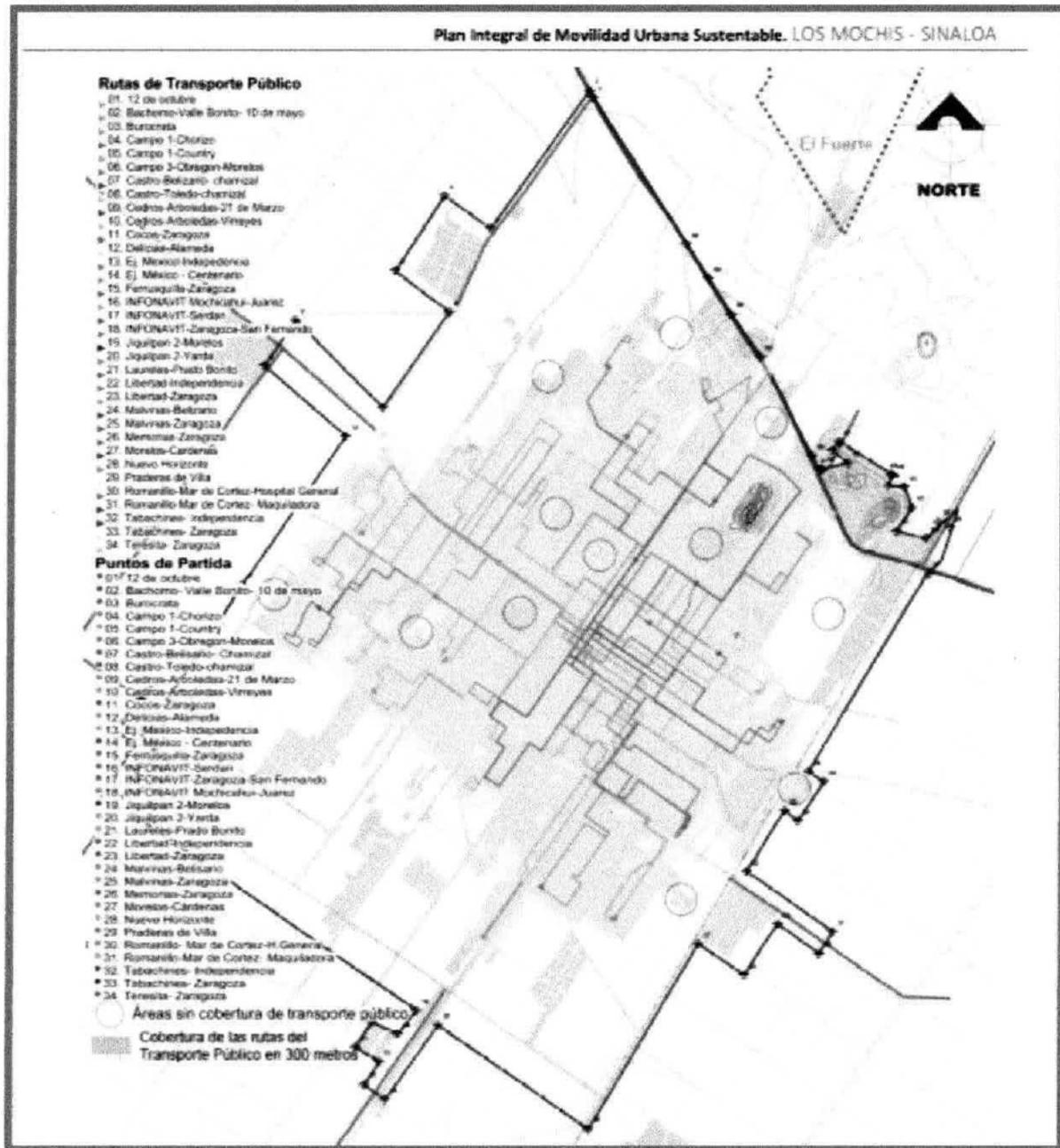


Figura 21. Infraestructura para el transporte en los Mochis, Sinaloa.

Fuente: Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable, 2015.

Los habitantes de Los Mochis disponen de los servicios de energía eléctrica, agua potable, vialidad y seguridad pública, entre otras.

Cohuibampo cuenta con una amplia red de vías de comunicación que le permiten mantener un contacto permanente entre las localidades del municipio con el resto del estado y del país. Sus principales vías de acceso son las carreteras; Los Mochis-Ahome-Cohuibampo y Ahome-Higuera Las cuales son vías de acceso a la estación de servicio. Por lo que respecta a los medios de comunicación, se cuenta con servicio postal, telegráfico, Telmex. Se cuenta con señales de televisión y servicios de cablevisión.

III.5 Identificación De Los Impactos Ambientales Significativos O Relevantes Y Determinación De Las Acciones Y Medidas Para Su Prevención Y Mitigación.

El objetivo de esta sección es la identificación y la valoración que tienen los impactos producidos por las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V. Es evidente que este tipo de instalaciones dan lugar a una serie de impactos tanto en el medio natural como socioeconómicos.

En este capítulo se define de forma genérica la metodología aplicada para la descripción, y evaluación de los impactos ambientales lo que permite indicar las posibles medidas de mitigación.

a) Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El primer paso consiste en la identificación de las actividades y componentes que generarían impactos ambientales, una vez identificados se procedió a su valoración a través de la *matriz causa-efecto de Leopold*, dicha metodología fue elegida debido a que se adapta a las necesidades de análisis y es también el más claro y sencillo que deja ver perfectamente el grado de afectación del proyecto al entorno natural y elementos socioeconómicos, además permite reducir el margen de error u omisión de efectos (positivos o negativos) que se pueden generar.

Matriz Causa y Efecto (Leopold):

Consiste en una matriz de doble entrada mediante el uso filas y columnas; las primeras están encabezadas por una amplia relación de componentes ambientales y cuyas entradas por filas está ocupada por otra relación de acciones causa de impacto, ambas listas de factores tienen carácter de listas de chequeo entre los que seleccionan los eventos relevantes para cada caso.

Esta matriz no es un modelo para realizar estudios de impacto ambiental, sino una forma de sintetizar y visualizar los resultados de tales estudios. En suma esta matriz

se trata de la relación causa y efecto que añade a su papel en la identificación de impactos la posibilidad de mostrar la estimación de su valor. (Gómez Orea, 2003).

Una vez determinadas todas las actividades que se van a realizar y que pueden producir impactos ambientales, se procede a la estructuración de la matriz de Leopold, para la identificación de Impactos ambientales. En la matriz de Leopold las columnas contienen las actividades en las diferentes etapas que pueden alterar el medio ambiente, las entradas según filas son las características del medio ambiente que pueden ser afectadas mediante las entradas en filas y columnas se proceden a definir las relaciones existentes.

Su llenado inicia con la identificación de las acciones y factores ambientales involucrados, ubicando en la casilla correspondiente dos números separados por una diagonal. Uno indica la "magnitud" de la alteración del factor ambiental correspondiente y el otro la "importancia del mismo"

La magnitud: que es un valor que varía entre 1 y 5 en el que 5 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado y, 1 la mínima. Este valor estará precedido por el signo positivo (+) si es un efecto benéfico, o el signo (-), si es decreciente.

La importancia del impacto que da el peso relativo del factor ambiental considerado tiene del proyecto la posibilidad que se presenten alteraciones. La importancia se considera también en una escala entre 1 y 5, indicando el 1 la importancia menor y 5 la mayor.

La matriz una vez llena puede ser manejada de diversas formas, ya sea estadísticamente o gráficamente, obteniendo indicadores que sirven para establecer cuantificaciones, promedios, etc. Y a través de ellos concluir si el proyecto produce un impacto positivo o negativo.

c) indicadores de impacto

Un indicador establece que éste es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos, 1987), es decir es el rubro ambiental que se puede alterar y que nos servirá como parte de la matriz para determinar con él si sufre o no una alteración positiva o negativa.

Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

Tabla 20. Requisitos de indicadores de impacto.

Requisito	Definición
Representatividad	Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
Relevancia	La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
Excluyente	No existe una superposición entre los distintos indicadores.
Cuantificable	Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
Fácil identificación	Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones.

A continuación se presenta una descripción de cada uno de los indicadores de impacto ambiental, que se utilizarán para la evaluación de los impactos previstos por la ejecución del presente proyecto:

Tabla 21. Lista indicativa de los factores de impacto.

COMPONENTES Y FACTORES AMBIENTALES	INDICADORES DE IMPACTO
Agua	Alteración y contaminación potencial del agua del subsuelo y corrientes colindantes al área el proyecto. Derivadas de las actividades del proyecto.
Suelo	Alteración en las características geomorfológicas, fisicoquímicas provocando erosión del suelo, levantamiento de polvos, derivadas de las actividades.
Aire	Alteración en la calidad del aire, debido a la emisión de gases de combustión, partículas y polvos.
Visibilidad	Alteración de la visibilidad, por la emisión de gases partículas y polvos.
Paisaje	Alteración del paisaje original del sitio del proyecto, debido a la presencia de maquinaria, presencia humana, y el desmonte.
Flora	Alteración del suelo, debido a la eliminación de la vegetación, disminución de la abundancia y diversidad etc.
Fauna	Alteración en el hábitat de la fauna silvestre, terrestre y acuática, migración de las especies.
Calidad de vida	Variación en la calidad de vida de los pueblos aledaños
Empleo	Surgimiento de empleo en la zona, producto del proyecto
Economía local	El desarrollo de la economía local, va indicar el impacto del proyecto en la economía de la región.

Identificación de Impactos

Describe un proceso metodológico para identificar cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por las actividades generadas del proyecto, de manera que se permita realizar un análisis de las interacciones que se producen entre en las actividades del proyecto y el factor afectado y así realizar una interpretación del comportamiento del Sistema Ambiental.

Tabla 22. Identificación de impactos.

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO AMBIENTAL
Abiótico	Aire	Emisión de Gases
		Generación de Olores
		Emisión de Ruido
	Suelo	Contaminación del Suelo
		Características fisicoquímicas
	Agua	Contaminación del agua
Calidad del agua		
Biótico	Vegetación terrestre	Vegetación Natural
		Diversidad
		Abundancia
		Especies de Importancia
	Fauna Terrestre	Diversidad
		Abundancia
		Especies de Importancia
		Especies bajo estatus de protección
	Paisaje	Calidad Paisajística
	Socioeconómico	Aspectos sociales y económicos
Economía local		
Calidad de vida		

Criterios de evaluación

Al realizar la matriz, en los reglones se establecen las actividades inherentes al Proyecto de (actividad) y en las columnas los componentes ambientales (indicadores) y en el cuadro de la intersección de las columnas se establece el valor de medición.

Es usual que en esta metodología se establezca que los impactos tienen los siguientes atributos: extensión, magnitud, duración, reversibilidad, sinergia, certidumbre, viabilidad de mitigación y signo. A continuación se describen cada uno de los criterios.

Estudio de Impacto Ambiental
 Modalidad Informe Preventivo
 Sector Hidrocarburos

Tabla 23. Criterios de evaluación.

CRITERIOS	
Extensión	Los impactos pueden ubicarse en un solo espacio o trascender en la distancia en razón de ello los catalogaremos como locales (en el sitio de la estación) , regionales (en la zona de estudio) y nacionales (más allá de la zona de estudio) y mientras mayor sea la extensión mayor será el impacto
Magnitud	Si el impacto modifica o altera un indicador esto puede ser determinado cuantitativamente dependiendo del grado de modificación que este sufra y se puede expresar en mucho, regular, poco o nada o asignarle un valor numérico.
Duración	El lapso de tiempo que tarden los efectos del impacto se determinará como duración y esto es claro que se valorará igual que la magnitud en mucho, regular, poco o se le asignará un valor numérico. Y desde luego a mayor duración mayor el impacto.
Reversibilidad	Una vez producido el impacto la posibilidad de eliminar sus efectos y regresar las cosas a su estado primigenio es un factor a considerar y se cuantifica igualmente en valores numéricos con una escala de mayor a menor posibilidad, donde va desde nula reversibilidad hasta totalmente reversible incluso sin interacción humana, a menor posibilidad de reversión mayor será el impacto.
Sinergia	Cuando sobre un mismo indicador se suman varios impactos el impacto es mucho mayor que el de la simple suma de los impactos independientes y lo mismo sucede con su reversibilidad y duración, ya que son más los factores adversos que inciden minimizando la posibilidad de recuperación.
Certidumbre	Para medir la posibilidad de que un impacto se llegue a dar se tienen las escalas de probabilidad y se mide desde la total certidumbre del impacto muy probable, poco probable, improbable y desconocimiento.
Viabilidad de mitigarse	Con este criterio se mide la posibilidad que tiene un impacto de disminuir su duración, magnitud, sinergia, extensión etc., o cambiar su signo mediante la aplicación de medidas de mitigación, compensación o restauración.
Signo	Los impactos pueden ser positivos o negativos dependiendo si se consideran que benefician (+) o dañan (-).

Tabla 24. Magnitud del impacto.

Valoración de la Magnitud del impacto	
Impactos negativos	-
Impactos positivos	+
Alteración alta	5
Alteración media	3
Alteración baja	1

Tabla 25. Importancia del impacto.

Valoración de la Importancia del impacto	
Intensidad alta	5
Intensidad media	3
Intensidad baja	1

La escala de cuantificación que se establece para los criterios (Magnitud e importancia): queda de la siguiente manera:

Alta	Media	Baja	Nulo	Baja	Media	Alto
+5	+3	+1	0	-1	-3	-5
Positiva				Negativa		

La valoración de los impactos en el ambiente depende de una adecuada identificación de los cambios potenciales al entorno, por lo que se hace necesario conocer los objetivos, así como todas las actividades que se realizarán en cada una de las etapas del proyecto. En este caso de las etapas de operación y mantenimiento.

Es indispensable conocer el estado actual de las características físicas, biológicas, sociales y económicas de las áreas del proyecto, además de las restricciones ambientales, el ordenamiento ecológico, la vinculación con los planes de desarrollo

federal, estatal y municipal, con respecto al uso del suelo de los sitios involucrados, ya que esto constituye la base para la elaboración de la matriz de interacción proyecto-ambiente, donde el análisis de estos aspectos proporcionará los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los impactos al medio.

Además de realizar de una exhaustiva revisión bibliográfica para realizar el presente informe preventivo, se acudió a las instalaciones de estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V., con la finalidad de conocer las condiciones actuales de la estación de servicio y de la zona que la rodea, para relacionarlos con las afectaciones que presenta.

d) Operación y mantenimiento.

Para la identificación de los impactos ambientales, además del medio y los factores ambientales, también se toman en cuenta las actividades que se realizan, para la estación de SERVICIO DOBLE B S.A. de C.V. solo se tomaron en cuenta la etapa de c) Operación y mantenimiento ya que la empresa se encuentra establecida, de igual manera se contempla el abandono del sitio para describir los impactos que pudieran presentarse, cabe aclarar que no se tiene contemplado el abandono de la estación de servicio.

Acciones y actividades que generan impactos ambientales

Operación y Mantenimiento

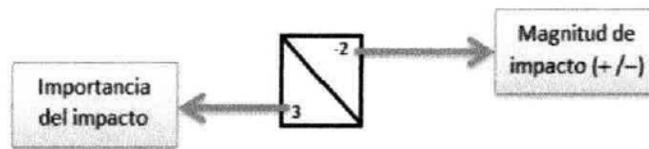
- ❖ Abastecimiento de combustible
- ❖ Almacenamiento de combustible
- ❖ Distribución por tuberías
- ❖ Despacho de combustible
- ❖ Pruebas de hermeticidad a tanques
- ❖ Generación de residuos peligrosos
- ❖ Generación de residuos no peligrosos
- ❖ Mantenimiento de equipo
- ❖ Almacenamiento y venta de aditivos y lubricantes
- ❖ Operación de maquinaria y equipo
- ❖ Limpieza de superficies e instalaciones
- ❖ Descarga de agua residual

Abandono del Sitio

- ❖ Demolición de edificaciones
- ❖ Desmontaje de equipos e instalaciones
- ❖ Desgasificación de tanques y tuberías
- ❖ Desalojo de chatarra y escombros
- ❖ Restablecimiento de cobertura vegetal

Una vez que se ha identificado las actividades generadoras de impactos y los factores ambientales que se benefician o se perjudican con las acciones del proyecto donde se afectan los factores físicos, bióticos y socioculturales, procederemos a la evaluación ambiental a través de la aplicación de la Matriz de Leopold;

Donde:



Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos

A continuación se presenta la Matriz de Leopold, de la estación de SERVICIO DOBLE B S.A. de C.V.:

Tabla 26. Matriz de Leopold

ACCIONES / ACTIVIDADES		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											ABANDONO DEL SITIO								
		Abastecimiento de combustible	Almacenamiento de combustible	Distribución por tuberías	Despacho de combustible	Pruebas de hermeticidad a tanques	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos no peligrosos	Mantenimiento de equipo	Almacenamiento y venta de aditivos y lubricantes	Operación de maquinaria y equipo	Limpieza de superficies e instalaciones	Descarga de agua residual	Demolición de edificaciones	Desmontaje de equipos e instalaciones	Desgasificación de tanques y tuberías	Desalojo de chatarra y escombros	Restablecimiento de cobertura vegetal	Afectaciones positivas	Afectaciones negativas	Agregación de impactos
MEDIO ABIÓTICO																					
AIRE	Emisión de gases	-3 2	-2 3	-2 2	-1 3										-2 3	-3 3			0	6	-3
	Generación de Olores	-3 4	-4 4	-2 1	-3 2										-1 2	-4 3			0	6	-6
	Emisión de Ruido				-1 1			-1 2	-2 2						-2 3	-1 2	-1 1	-1 1	0	7	-15
SUELO	Contaminantes del suelo	-1 2	-2 2	-1 2	-2 2	-2 2	-2 2	-2 2						-1 1	-1 1				0	9	-23
	Características fisicoquímicas	-1 2	-1 1	-1 2	-1 2	-1 2	-1 2	-1 2							-1 1	-1 1			0	9	-13
AGUA	Contaminación del agua											-1 2							0	1	-2
	Calidad del agua											-2 2							0	1	-2
MEDIO BIÓTICO																					
VEGETACIÓN TERRESTRE	Vegetación natural																+4 4	1	0	16	
	Diversidad																+3 3	1	0	9	
	Abundancia																+4 4	1	0	16	
	Especies de Importancia																+3 4	1	0	12	
FAUNA TERRESTRE	Diversidad																+3 3	1	0	9	
	Abundancia																+4 4	1	0	16	
	Especies de Importancia																+3 3	1	0	9	

Vegetación: La vegetación con la que cuenta la estación de servicio se restringe a tres áreas verdes que son solo plantas de ornato (bugambilias, rosales, pasto, etc.) mismas que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que esta no se afecta significativamente.

Fauna terrestre: En el polígono del proyecto solo se encuentran fauna como roedores, insectos pequeños y aves mismos que no están amenazados o enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Paisaje: El paisaje original del sitio ya ha sufrido alteraciones anteriormente por lo que no se considera su afectación durante su etapa de operación y mantenimiento.

Aspectos socioeconómicos:

SERVICIO DOBLE B S.A de C.V implica una derrama económica significativa localmente e influencia el desarrollo de la región, siendo este un impacto positivo en la mayoría de las actividades, los poblados cercanos se benefician debido a que se generan empleos con la adquisición de mano de obra para el desarrollo de las actividades, concernientes a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto favoreciendo a las familias de la región con el ingreso monetario.

Abandono del sitio:

Aire: Se contemplan posibles afectaciones poco significativas en las actividades de desmontaje de equipos e instalaciones y degasificación de tanques y tuberías que puedan afectar la calidad del aire.

Suelo: En esta etapa se van a obtener impactos benéficos en el factor suelo debido a que se va a limpiar el terreno del proyecto esto es trasladar la maquinaria del sitio y eliminar todos los escombros y materiales que no pertenezcan de forma natural a ese lugar, con esto se va ayudar al restablecimiento de las características fisicoquímicas.

Agua: El factor agua no va a ser alterado en esta etapa.

Vegetación/Fauna terrestre: Las especies animales y vegetales no van a ser alteradas en esta etapa, al contrario, el abandono del sitio va a permitir que empiecen a colonizar el sitio.

Paisaje: El aspecto paisajístico va a mejorar con el abandono del sitio, ya que por la vocación misma del área se van a dar las condiciones óptimas de sustitución y colonización del área por especies vegetales y animales, mejorando la calidad paisajística.

Aspectos Socioeconómicos: Otro impacto positivo es el que se va a originar por la generación de empleos temporales, ya que se va a ocupar personal para el desmantelamiento de las estructuras provisionales y demás actividades necesarias para el abandono del sitio.

Resumen de la evaluación de impactos

Luego de haber realizado el análisis de impactos ambientales a través de la matriz de Leopold para determinar las afectaciones y/o beneficios en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, se concluye que existen 48 impactos positivos, 39 afectaciones negativas y 73 agregados de impactos.

Acciones y actividades más impactantes

Dentro de las actividades que pueden generar mayor impacto negativo al ambiente durante la etapa de operación y mantenimiento se encuentran el almacenamiento y despacho de combustible con valores de -8 y -12 respectivamente.

Para el caso de la etapa de abandono del sitio se tiene la desgasificación de tanques y tuberías con un valor de -19.

Componentes ambientales más afectados.

Respecto a los componentes ambientales que pueden verse afectados por la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se encuentra en el aire por emisión de gases (valor de -31) y generación de olores (valor de -50), además del suelo por los posibles contaminantes del mismo cuyo valor fue de -23. Y positivamente el empleo con un valor de 52.

**Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos**

Tabla 27. Actividades con impactos significativos de acuerdo a Matriz de Leopold.

ACTIVIDADES QUE GENERAN IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS			
ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	No aplica, estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V, ya se encuentra en operación.		
ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	AIRE		
	Generación de olores y emisión vapores.	Se hace un uso adecuado del equipo de despacho de gasolina y diésel	La estación realiza un mantenimiento periódico a dichos equipos, registrándolo en bitácoras.
	Emisión de Ruido	Estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V realiza mantenimiento de periódico a su maquinaria y equipo generador de ruido (Compresor). Además realiza la medición de ruido emitido en las periferias del predio.	Cumplir con los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994.
	SUELO		
Contaminación del suelo y modificación de sus características fisicoquímicas	Para evitar la contaminación del suelo por hidrocarburos se cuenta con tanques de almacenamiento de doble pared y con dispositivos de seguridad, además se encuentran colocados en una cama de arena para que en dado caso que llegara a derramarse el combustible quedará retenido en la arena. La estación de servicio cuenta con válvulas de emergencia (shut-off) para interrumpir el flujo de combustible en caso de fuga. Además cuenta con kit de atención de derrames instalados en lugares susceptibles a derrames.	En caso de producirse un derrame en gran magnitud se dará aviso a las autoridades competentes para tomar las medidas correspondientes para la atención de la emergencia. Realizar tratamiento del sitio contaminado o en su caso disponer la tierra contaminada como residuo peligroso ante empresas autorizadas.	

**Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos**

	Generación de residuos no peligrosos	La empresa deberá colocarle etiquetas a sus contenedores para la segregación de residuos cuando menos en orgánicos e inorgánicos	Como medida de mitigación separar aquellos que pueden ser reciclados para posteriormente ser entregados a empresas que se dediquen a la recolecta y el reciclaje.
	Generación de residuos peligrosos	El registro como generador de residuos peligrosos ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) se encuentra en proceso de tramite.	En caso de generar nuevos residuos o aumentar la cantidad de los mismos se deberá realizar la actualización de registro como generador de residuos peligrosos.
		La empresa almacena sus residuos peligrosos en contenedores herméticos de metal con etiqueta de identificación que señala el nombre y su característica de peligrosidad y se disponen con empresas autorizadas.	Conservar los manifiestos de disposición de residuos peligrosos debidamente firmados y sellados por el transportista y destinatario final.
	AGUA		
	Contaminación y calidad del agua	La empresa dispone sus aguas residuales de tipo sanitario y de servicio a la red de alcantarillado municipal.	Las aguas de descarga que se generen y se conecten al alcantarillado deben cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-002- SEMARNAT 1996.
		El agua aceitosa generada por las actividades de limpieza se colecta en fosas de captación y son dispuestos como residuo peligroso por empresas autorizadas.	Conservar los manifiestos de disposición de las aguas aceitosas emitidas por empresas autorizadas.
ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	AIRE		
ABANDONO DEL SITIO	Emisión de gases y generación de olores	Desgasificar los tanques de almacenamiento, tuberías y equipos utilizados para el despacho de combustibles. O en su caso realizar el abandono de tanques.	Disponer tanques de almacenamiento, tuberías y equipos utilizados para el despacho de combustibles. Para su venta o disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique. Rellenar el tanque con material inerte (arena y tierra), se llenara el 80% de arena y el resto con lodo (mezcla de tierra y agua de consistencia fluida).

**Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos**

	Emisión de Ruido	<p>Por el ruido generado por la demolición de edificaciones, desmontaje de equipo e instalaciones como medida preventiva se debe dar mantenimiento constante a maquinaria y equipo.</p>	<p>Evitar emitir ruido por encima de los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994.</p>
SUELO			
	Contaminación del suelo y modificación de sus características fisicoquímicas	<p>Llevar a cabo la remoción de todas las estructuras, para permitir que el suelo recobre su aspecto y características originales.</p> <p>Los materiales como alambres, metales y aluminio (chatarra) resultado del desmantelamiento, también se tendrán que retirar del sitio.</p> <p>Desalojar el material extraído hacia lugares autorizados o permitidos.</p> <p>Contar con kit de derrame.</p> <p>Los materiales de desecho considerados como peligrosos serán dispuestos con empresas autorizadas.</p>	<p>Realizar una disposición adecuada de los materiales y estructuras removidas, identificar los materiales que pueden ser reciclados o reutilizados, (cartón, vidrio y chatarra).</p> <p>Los escombros resultantes se transportarán a lugares destinados a recibir este tipo de material.</p> <p>En cuanto a la chatarra se pueden vender a plantas de reciclaje y así obtener remuneración económica.</p> <p>Presentar programa de remediación en caso de haberse presentado derrames o daños como consecuencia de incendios, accidentes u otros motivos a la autoridad competente.</p>

Estudio de Impacto Ambiental
 Modalidad Informe Preventivo
 Sector Hidrocarburos

En consideración de los posibles riesgos ambientales se describen a continuación las medidas preventivas que implementa la ESTACIÓN DE SERVICIO DOBLE B S.A de C.V.

Tabla 28. Riesgo por factores que afectan la Seguridad.

RIESGO AMBIENTAL	FACTOR	MEDIDAS PREVENTIVAS
SEGURIDAD	Accidentes	<p>-La estación de SERVICIO DOBLE B S.A DE C.V delimita las zonas para atención al público de las restringidas y define la circulación, identificando con colores y rótulos.</p> <p>-Además se cuenta con señalamientos de seguridad y prohibición en las diferentes áreas de la Estación de Servicio.</p> <p>-Capacita e Instruye al personal en la manipulación de: productos, equipos e instalaciones.</p> <p>-Dota al personal de la ropa, equipo y herramienta adecuado para su protección.</p> <p>-Prohíbe la manipulación de equipos e instalaciones a personas extrañas a la estación de servicio.</p> <p>-Señaliza entradas y salidas de vehículos; además las áreas restringidas (zona de llenado y despacho).</p> <p>-Las sustancias químicas cuentan con sus hojas de seguridad e identificadas con sus rombos de peligrosidad.</p> <p>-Se realiza mantenimiento periódico a tanques sujetos a presión y pruebas no destructivas.</p> <p>-La velocidad de circulación vehicular al interior de la estación de servicio no es superior a 20 Km/hora.</p> <p>-Cuenta con equipo básico de primeros auxilios (Botiquín) para brindar atención médica emergente. (Anexo 10, Capacitaciones al personal)</p>
	Derrames/fugas	<p>-Dispone de contenedores con arena seca o cualquier otro material absorbente para limpieza en caso de derrame.</p>

Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos

		<p>-Revisa periódicamente y cambia de ser necesario las válvulas de impacto de los surtidores destinadas a detener o cortar automáticamente el paso de combustible al producirse algún tipo de colisión.</p> <p>-Previene desgaste y rotura de los tanques por efectos de la corrección se realizan pruebas destructivas y protección catódica.</p>
	<p>Incendios/Explosión</p>	<p>-Cuenta con extintores de incendios de acuerdo al tipo de incendio que se pueda presentar. Los cuales permanecen en óptimo estado de funcionamiento.</p> <p>-Prohíbe fumar al interior de la estación de servicio y/o efectuar cualquier operación generadora de chispas o fuego.</p> <p>-Dispone de un Disyuntor (Breaker) general de "CORTE" para cortar al instante el paso de energía en toda la estación de servicio.</p> <p>-Revisa periódicamente el estado de las instalaciones eléctricas, extintores e instalaciones de flujo de combustibles.</p> <p>-No almacena ni despacha combustible en recipientes no autorizados, ni despacha a vehículos con el motor encendido.</p> <p>-Coloca anuncios de peligro y/o advertencia en los sitios de almacenamiento de combustible.</p> <p>-Capacita periódicamente al personal en ejercicios de lucha contra incendios.</p> <p>-Se efectuara periódicamente una revisión general de los conductores y luminarias que se utilizan en la estación de servicio.</p> <p>-Además se revisa la instalación a tierra en las áreas de descarga y abastecimiento de combustibles (tanques y surtidores).</p> <p>-Se utilizan los equipos y accesorios eléctricos que se requieran, de acuerdo al área clasificada y a la temperatura del ambiente.</p>

Estudio de Impacto Ambiental
Modalidad Informe Preventivo
Sector Hidrocarburos

	Contaminación	<ul style="list-style-type: none">-Implementa trampas de grasas y realiza mantenimiento permanente de ellas mediante empresas autorizadas.-Mantienen las áreas verdes en buen estado.-Evita derrames de combustible-Usa detergentes biodegradables para limpieza de pavimento en zona de despacho por efectos de goteo de combustibles.
--	----------------------	--

CONCLUSIONES:

La actividad de la Estación de Servicio, consiste en la venta de gasolina y esta no puede ser ubicada como altamente riesgosa, toda vez que las cantidades de sustancias químicas involucradas no rebasan las cantidades de reporte señaladas en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación del 04 de Mayo de 1992.

Dada la naturaleza del proyecto y el sitio de ubicación, tiene efectos positivos desde la perspectiva social y económica en virtud de que genera empleos y con ello recursos financieros, influyendo también en la generación y funcionamiento de industrias, comercios y servicios.

En el medio natural no se pronostican cambios significativos ya que no hay especies de flora y fauna enlistadas y de igual manera los impactos son mínimos en otros aspectos. La instrumentación de programas de prevención de accidentes, atención a emergencias, primeros auxilios, de adiestramiento en servicio y de atención a contingencias ambientales forman parte importante de las políticas del negocio.

Este documento contiene elementos teóricos importantes que modelan y/o pronostican hechos, eventos y estudios, que podrán convertirse en importantes herramientas para programar las actividades simuladas de los eventos siniestros.

SERVICIO DOBLE B S.A. de C.V. se encuentra, cercana a la mayoría de los servicios de la ciudad de Los Mochis, Ahome; Aun así la Estación de servicio, no representan peligro para instalaciones educativas y establecimientos aledaños ; todo esto aunado a las medidas de prevención y supervisión del buen funcionamiento de la Estación se considera desde un punto de vista ambiental, el proyecto es desde sus primeras etapas ECOLÓGICAMENTE ACEPTABLE, por no alterar de manera significativa la zona.

Por otra parte el funcionamiento de la Estación de Servicio a considerado el mantenimiento y las adecuaciones técnicas pertinentes, aunadas a la óptima preparación del personal que en ella labora, además de los programas de seguridad

desarrollados propician condiciones de seguridad y por ende el beneficio que se genera tanto a escala local como regional al abastecer de combustible a los lugares circunvecinos en general, por lo tanto se concluye también que el proyecto es **SOCIALMENTE ACEPTABLE.**

BIBLIOGRAFÍA:

Anuario estadístico del Estado de Sinaloa, 2015

Atlas Climático Digital de México, CCA-UNAM. Disponible en:
<http://uniatmos.atmosfera.unam.mx/ACDM/servmapas>

Atlas de Riesgos Naturales de la Ciudad de Los Mochis, 2011

Comisión Nacional del agua. Disponible en: <http://smn.conagua.gob.mx/es/>

CONAGUA (2014). Plan Director para la Modernización Integral del Riego del Distrito de Riego 063 "Río Petatlán" 256 pp. Disponible en:
<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/PLANDIRECTORDR063.pdf>

(CONAGUA, 2014).

CONAPO, (2010). PERSPECTIVA DEMOGRÁFICA DE SINALOA. Disponible en:
http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/proyecciones/cuadernos/25_cuadernillo_Sinaloa.pdf.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política del Desarrollo Social. (CONEVAL) y Secretaria de Desarrollo Social. (SEDESOL). Informe anual sobre la situación de pobreza social de pobreza y rezago social 2011.. 2pp. Disponible en:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/46353/Sinaloa_011.pdf

Coordinación General de Planeación Municipio de Guasave (COPLAN). Disponible en: <http://coplam.guasave.gob.mx/sindicaturas/adolfo-ruizcortines/corepe/corepe.html>

Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Sinaloa. Municipio de Guasave. Disponible en:
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM25sinaloa/municipios/25011a.htm>.

Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005.

Estimaciones de CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010

Estudio de gran visión. Asociación petatlan 2030, A.C 448 PP. Disponible en:
<http://codesin.mx/wp-content/uploads/2014/09/ESTUDIO-PETATLAN-2030.pdf>

Guasave resultados con valor 2017-2018. Disponible en: <http://guasave.gob.mx/s/vias-de-comunicacion/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Conjunto nacional de datos geográficos de la carta topográfica 1:250000 serie II. Disponible en:
http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/edafologia/vectorial_serieii.aspx

Gómez Orea, D. (2003). Evaluación de Impacto Ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2da edición. Madrid: Mundi Prensa , 749 pp. (Gómez Orea, 2003).

Hidrología de Sinaloa. La uba área natural protegida. Disponible en:
<http://www.lauba.com.mx/index.php/2013-06-19-19-15-42/hidrolog%C3%ADa.html>

<http://www.mexicoperiodicos.com/sinaloa/guasave/noroeste-guasave.htm>

<https://los-mochis.infoinfo.com.mx/busqueda/periodicos>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.* Disponible en:
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=27302>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Anuario Estadístico y Geográfico de Sinaloa (2015). Instituto Nacional de Estadística y Geografía-México: INEGI, c2015, 435 PP ISBN 978-607-739-4. Disponible en:
http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/SIN_ANUARIO_PDF15.pdf

Instituto Municipal de Planeación Ahome (IMPLAN), 2015. Disponible en:
<http://implanahome.gob.mx/>

Moreno M, K. V. (2007). Determinación de plaguicidas organoclorados por cromatografía de gases, en agua subterránea del municipio de Guasave, Sinaloa. Universidad Autónoma de Sinaloa. 150 pp. Buena vista saltillo Coahuila. Disponible en:

<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6366/59986%20MELLADO%20MORENO,%20KARLA%20VIRGINIA%20%20TESIS.pdf?sequence=1>

Ordenamiento Ecológico del Municipio de Ahome, Sinaloa, 2010.

Plan de desarrollo municipal Guasave 2005-2007. 79 pp. Disponible en:
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Eliminados/wo27233.pdf>

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable, 2015.

Ramos, O. (1987). Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales. México, D.F., 350 p.p., Disponible en:
<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/12548/capitulo7.pdf>.

Servicio Sismológico Nacional, SSN. Disponible en: <http://www.ssn.unam.mx/>

Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM). Instituto Nacional Para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Disponible en <http://www.snim.rami.gob.mx/>

Soldano, A. (2010) Conceptos Sobre Riesgos. Síntesis temática foro virtual de la RIMD. Provin

ANEXOS

ANEXO 1: Planos de Distribución de las Instalaciones de la Gasolinera

ANEXO 2: Acta Constitutiva, Poder Legal y RFC.

ANEXO 3: Documentación del Representante Legal

ANEXO 4: Documentación de la Empresa Consultora

ANEXO 5: Licencia de Uso de Suelo y pago de predial

ANEXO 6: Resolutivo de Impacto Ambiental

ANEXO 7: Lista de Sustancias Químicas que utilizan

ANEXO 8: Registro como Generador de Residuos Peligrosos

ANEXO 9: Manifiestos de Limpieza Ecológica

ANEXO 10: Capacitación al Personal

ANEXO 11: Permiso para el Expendio al Público de Petrolíferos otorgado por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y Contrato Celebrado por Petróleos Mexicanos (PEMEX).