

## INFORME PREVENTIVO

### **I.1 Nombre del Proyecto:**

Emresa Burruel, S. A de C.V. Estación de Servicio 2488

#### **I.1.1 Ubicación del proyecto.**

Blvd. Benito Juárez #104

Colonia: Centro, C.P. 83550

Localidad: Puerto Peñasco, Sonora

Municipio: Puerto Peñasco

Coordenadas Geográficas: 31°19'02.76" N      113°32'.19.61" O

Coordenadas UTM: 258401.34 m E      3467565.40 m N

*En el Anexo 1 se presenta croquis con características de ubicación del proyecto.*

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

El total de superficie ocupada por la Estación de Servicio del tipo gasolinera urbana es de por el proyecto es de 1084.16 m<sup>2</sup>.

#### **I.1.4. Inversión Requerida**

Información no disponible.

#### **I.1.5. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.**

En la operación de la Estación de Servicio Número 2488 laboran 21 empleados directos.

#### **I.1.6. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).**

Respecto este apartado corresponde describir lo referente a la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio tipo gasolinera urbana, toda vez de que el área ya se encuentra construida y actualmente en operación, razón por la cual, el motivo del presente Informe Preventivo en materia de impacto ambiental, es para la operación y mantenimiento del proyecto. Se considera una duración de 20 a 25 años de la etapa operativa de la mencionada estación de servicio.

### **Etapa de Operación:**

De acuerdo al giro de la empresa, el cual consiste en la operación de una gasolinera, se encuentran involucradas las actividades de almacenamiento y comercialización de combustibles, gasolinascuya venta directa se realiza mediante dispensadores los cuales despachan las gasolinas a todo vehículo que lo requiera. Por lo que las dos actividades principales en la operación son: almacenamiento de combustible, venta a través de los dispensarios al público en general. Asimismo, dentro de las actividades de una Estación de Servicio, están las actividades de mantenimiento.

La empresa inicio operaciones en Julio de 1994 y actualmente ofrece sus servicios las 24 horas en tres turnos laborables.

### **Descripción del proceso:**

**Recepción:** Durante la entrega y recepción de combustibles automotrices por medio de auto tanques en la Estación de Servicio se realizan las maniobras de descarga de auto tanques de productos inflamables y combustibles.

Al llegar el auto tanque a la Estación de Servicio, el encargado de la misma debe de atenderlo de inmediato para no causar demoras en la descarga; en caso contrario trascurridos 10 minutos el chofer de PEMEX Refinación, o bien compañía correspondiente, se comunicará a la Terminal de Abastecimiento y Distribución correspondiente para recibir instrucciones.

### **Almacenamiento:**

En su área almacenamiento, la Estación de Servicio cuenta con dos tanques para gasolinas magna y premium de capacidad 60,000 litros cada uno. Los tanques enterrados para almacenamiento de combustibles cumplen con el criterio técnico de doble contención, con su espacio correspondiente para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario.

### **Venta al público:**

Con la finalidad de ser fácilmente identificados por los clientes y de ofrecer una buena imagen, es necesario que el personal que labora en las islas de despacho de combustible, porté el overol limpio y en buen estado, confeccionado en telas de algodón por motivo de seguridad con respecto a electricidad estática, que como equipo de trabajo les ha sido proporcionado por la empresa, y en cumplimiento a las especificaciones de diseño y logotipo que marca PEMEX en su manual de imagen corporativa.

Procedimiento para venta al público:

**Despachador:** Indica con una seña al conductor el sitio donde debe detener vehículo y apagar el motor. Asimismo, el despachador se acerca al conductor, lo saluda, le solicita la llave del tapón de la gasolina y le pregunta el tipo y la cantidad de combustible que desea.

El cliente entrega la llave del tapón o, en su caso, lo abre automáticamente; indica el tipo y la cantidad de combustible que requiere.

El despachador destapa el tanque de gasolina, toma la manguera del dispensario y procede al suministro de combustible, previa verificación de que el medidor marque ceros. El despachador coloca la pistola en la entrada del depósito del vehículo, y en caso de que el dispensario así lo permita, programa de acuerdo a la cantidad de litros o importe que el cliente solicitó, cuidando no se derrame, suministra combustible.

El despachador pregunta al conductor si requiere algún servicio adicional para su vehículo, relacionados con productos auxiliares como los son los aceites automotrices expuestos en sus exhibidores.

El despachador procede a retirar la pistola de la entrada del depósito del vehículo acomodando la manguera en el dispensario, procede a cerrar el tanque del vehículo verificando quede bien cerrado. Procede a entregar llaves al conductor y le informa sobre la cantidad suministrada; proponiéndole lo verifique en el dispensario.

El despachador elabora la nota de remisión por el importe de lo despachado, más algún otro producto(aceite automotriz) que se le hubiera vendido y la entrega al cliente.

Realiza el cobro y despide amablemente al conductor.

El horario de servicio de la gasolinera es de 24 horas.

Los productos que se comercializan en la Estación de Servicio, Gasolinera, llegan ya como tal, lo que significa que no hay ningún proceso de transformación. Solo proceso de almacenamiento y comercialización de los mismos de acuerdo a la actividad mencionada anteriormente.

## **Mantenimiento**

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en una Estación de Servicio para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de cada equipo, o en su caso, a las indicaciones de los fabricantes.

La operación de la Estación de Servicio tipo urbana, como parte de su mantenimiento, realiza limpieza ecológica la cual consiste en realizar las siguientes actividades:

Se remueve la rejilla de la trampa de combustibles y grasas, posteriormente con el uso de herramienta manual consistente en rastrillo y pala se remueve el material sólido que se extrae y se coloca en recipiente destinado para contenerlos, en caso de residuos de partículas de polvo, éstos son extraídos mediante aspiradora y pala especial y son colocados dentro del contenedor correspondiente.

Esta actividad de limpieza ecológica se realiza cada 4 meses, por empresa autorizada siendo generados los siguientes residuos: lodos de hidrocarburos, telas impregnadas de aceite y residuos de material automotriz como lo son los envases de aceite. Estos residuos presentan la categoría de peligrosos conforme la normatividad actualmente vigente y como tal son manejados.

Dentro de la limpieza ecológica son consideradas las siguientes áreas: áreas de despacho, registros y rejillas, drenajes, trampas de combustible y grasas, zona de almacenamiento, dispensarios y limpieza general.

En la operación de la Estación de Servicio, son necesarias las actividades de higiene en general de las instalaciones, afecto de mantener cada una de las áreas en óptimas condiciones

A efecto de asegurar un funcionamiento seguro de los tanques de almacenamiento de combustible, se lleva acabo las pruebas de hermeticidad en área y tanques de almacenamiento, esta prueba se realiza cada año, conforme a los requerimientos legales y técnicos de PEMEX.

Cuando las áreas de la estación de servicio y edificio general requieran actividades de mantenimiento, debido al remozamiento de dichas áreas, ésta actividad solo se realiza cuando es necesario a efecto del deterioro normal.

## **I.2. Promovente**

Emresa Burruel, S.A. de C.V.

En el anexo 2 se presenta el instrumento jurídico mediante el cual se constituyó sociedad mercantil denominada "Emresa Burruel, S.A. de C.V."

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

EBU990604BJ8

En el Anexo 3 se presenta copia simple del registro federal de contribuyentes de la promovente.

### **I.2.2. Nombre y cargo del Representante Legal.**

Gladys De La Cruz Alcocer

Representante Legal.

Se anexa comprobante que identifica la capacidad jurídica del responsable de la estación de servicios, suficiente para suscribir el presente documento (Anexo 4).

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

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Teléfono [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

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.

#### ***Nombre o razón social***

Consultoría en Ingeniería Ambiental y Proyectos Auxiliares, S.A

#### ***Registro Federal de Contribuyentes o CURP***

RFC: CIA940328LH6

#### ***Nombre del responsable técnico del estudio***

Ing. Minerva Elizabeth Araujo Moreno

No. Cédula Profesional 2754619

#### ***Dirección del responsable técnico del estudio***

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Teléfono [REDACTED]

Fax [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

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

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

**II.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 o actividad.**

Se solicita obtener la autorización ante instancia ASEA para operación y mantenimiento bajo precepto legal conocido como TRACTO SUCESIVO.

- La Ley de Hidrocarburos constituye en este caso el principal instrumento legal para evaluar el impacto ambiental de estación de servicios.

## **LEY DE HIDROCARBUROS**

### **TÍTULO PRIMERO**

#### Disposiciones Generales

Artículo 4.- Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XIII.- Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;

XXVIII.- Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diesel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos;

### **TÍTULO TERCERO**

#### De las demás Actividades de la Industria de Hidrocarburos

##### Capítulo I

##### De los Permisos

Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:

II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.

##### Capítulo III

##### De la Jurisdicción, Utilidad Pública y Procedimientos

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.

La Federación, los gobiernos de los Estados y el Distrito Federal, de los municipios y de las delegaciones, contribuirán al desarrollo de proyectos de Exploración y Extracción, así como de Transporte y Distribución por ductos y de Almacenamiento, mediante procedimientos y bases de coordinación que agilicen y garanticen el otorgamiento de los permisos y autorizaciones en el ámbito de su competencia.

## Capítulo VII

### De la Seguridad Industrial y la Protección al Medio Ambiente

Artículo 129.- Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

## **TRANSITORIOS**

Décimo Sexto.- A más tardar el 31 de diciembre de 2015, la Agencia establecerá las disposiciones administrativas de carácter general para regular:

- I. El diseño, construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones destinadas al Expendio al Público de Petrolíferos, y
- II. El diseño, construcción, operación y mantenimiento de equipos e infraestructura para realizar las actividades de Transporte, Almacenamiento y Distribución de Petrolíferos.

## **LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

- a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;

- c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;
- d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;
- e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y
- f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

Artículo 6o.- La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes:

d) Las condiciones de protección ambiental para el manejo de materiales peligrosos que se utilicen en las actividades del Sector. Para los efectos de este inciso, se considerarán materiales peligrosos los residuos peligrosos valorizados identificados como subproductos;

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos;.. en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento,

## **TRANSITORIOS**

Quinto. En tanto no entren en vigor las disposiciones administrativas de carácter general y normas oficiales mexicanas que expida la Agencia, continuarán vigentes y serán obligatorias para todos los Regulados, los lineamientos, disposiciones técnicas y administrativas, acuerdos, criterios, así como normas oficiales mexicanas, emitidas por la Secretaría, la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, que regulen las actividades objeto de la presente Ley, y que hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Federación o en los portales de internet de dichas dependencias u órganos reguladores.

## **LEY FEDERAL PARA PREVENIR Y SANCIONAR LOS DELITOS COMETIDOS EN MATERIA DE HIDROCARBUROS**

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

#### **CAPÍTULO II**

#### **DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES**

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

#### **D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:**

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;

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

Artículo 57.- En los casos en que se lleven a cabo obras o actividades que requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental conforme a la Ley y al presente Reglamento, sin contar con la autorización correspondiente, la Secretaría, con fundamento en el Título Sexto de la Ley, ordenará las medidas correctivas o de urgente aplicación que procedan. Lo anterior, sin perjuicio de las sanciones administrativas y del ejercicio de las acciones civiles y penales que resulten aplicables, así como de la imposición de medidas de seguridad que en términos del artículo anterior procedan.

Para la imposición de las medidas de seguridad y de las sanciones a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría deberá determinar el grado de afectación ambiental ocasionado o que pudiera ocasionarse por la realización de las obras o actividades de que se trate. Asimismo, sujetará al procedimiento de evaluación de impacto ambiental las obras o actividades que aún no hayan sido iniciadas.

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

ARTÍCULO 12. La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos, y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

c. Evaluación del impacto ambiental para las obras y actividades del Sector previstos en el artículo 7o., fracción I de la Ley, así como los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas, incluyendo la evaluación y resultado de los procesos de consulta pública realizados por los Regulados;

d. Actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

g. Integración del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos con la información de los generadores del Sector;

h. Inscripción de los planes de manejo que se presenten ante la Agencia;

j. Integración y actualización del registro de generadores de residuos de manejo especial del Sector e inscripción de los planes de manejo correspondientes;

k. Manejo de residuos de manejo especial que generen las actividades del Sector y remediación de los sitios contaminados con dichos residuos, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

VIII. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, la aprobación de los programas para la prevención de accidentes para las actividades del Sector, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

**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.**

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

El sitio del proyecto se localiza en la siguiente zona, conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio:



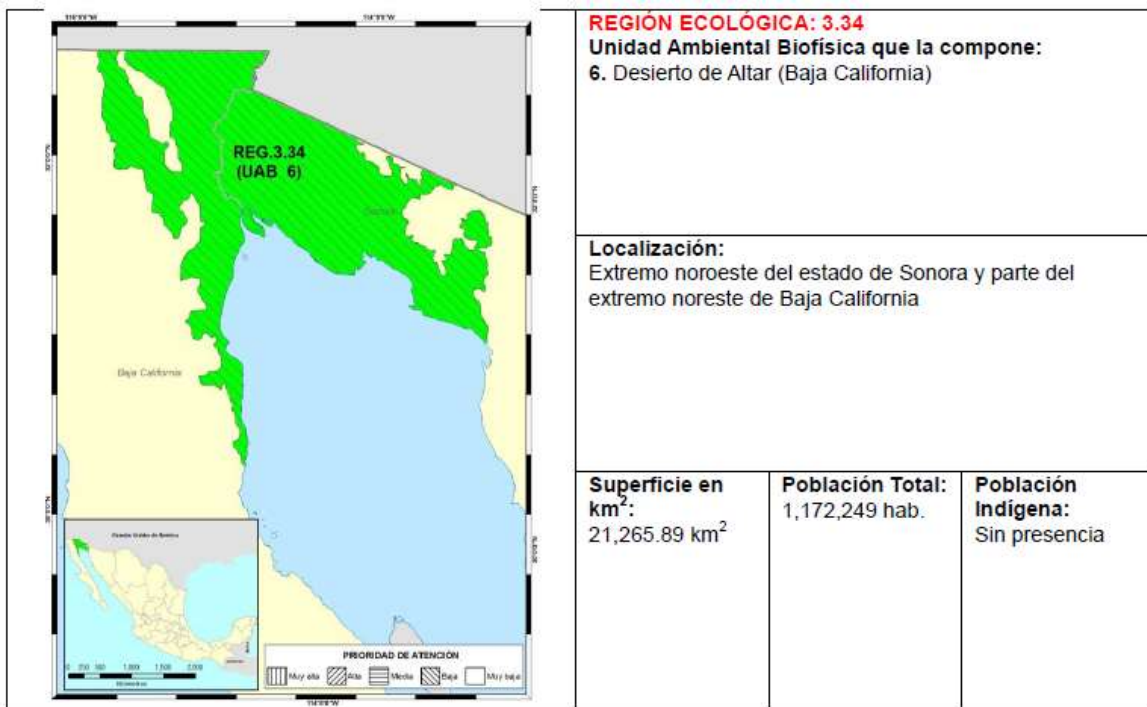
El área del proyecto se encuentra dentro de la UAB 6 que corresponde a Desierto de Altar, con una superficie de 21,265.89 km<sup>2</sup> y el área que la comprende se localiza en Extremo noroeste del estado de Sonora.

De acuerdo a la definición descrita en el POEGT el estado actual del ambiente es **Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Nulo**. La mitad encuentra ocupada por ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es Baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Áreas desprovistas de vegetación. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 7.1. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por

actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.

Las **políticas ambientales (Preservación, Protección y Aprovechamiento Sustentable)** son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable.

Se encuentra en la Región Ecológica 3.34



**Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**

El Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 proyecta, en síntesis, hacer de México una sociedad de derechos, en donde todos tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución.

Se impulsa un federalismo articulado, partiendo de la convicción de que la fortaleza de la nación proviene de sus regiones, estados y municipios. Asimismo, promueve transversalmente, en todas las políticas públicas, tres estrategias: Democratizar la Productividad, consolidar un Gobierno Cercano y Moderno, así como incorporar la Perspectiva de Género.

Aquí se traza los grandes objetivos de las políticas públicas y se establece las acciones específicas para alcanzarlos. Se trata de un plan realista, viable y claro para alcanzar un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global.

## **IV. MÉXICO PRÓSPERO**

### **IV.1. Diagnóstico: existe la oportunidad para que seamos más productivos**

El enfoque de la presente Administración será generar un crecimiento económico sostenible e incluyente que esté basado en un desarrollo integral y equilibrado de todos los mexicanos. Para poder mejorar el nivel de vida de la población es necesario incrementar el potencial de la economía de producir o generar bienes y servicios, lo que significa aumentar la productividad.

Un México Próspero buscará elevar la productividad del país como medio para incrementar el crecimiento potencial de la economía y así el bienestar de las familias. Para ello se implementará una estrategia en diversos ámbitos de acción, con miras a consolidar la estabilidad macroeconómica, promover el uso eficiente de los recursos productivos, fortalecer el ambiente de negocios y establecer políticas sectoriales y regionales para impulsar el desarrollo.

#### **Desarrollo sustentable**

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp).

El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

## **Fomento económico, política sectorial y regional**

El Estado tiene como obligación, de acuerdo con el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, fungir como el rector del desarrollo nacional, garantizando que éste sea incluyente, equitativo y sostenido. Por tanto, resulta indispensable que el Gobierno de la República impulse, al igual que lo hacen las economías más competitivas a nivel mundial, a los sectores con alto potencial de crecimiento y generación de empleos.

Hoy, México requiere una política moderna de fomento económico en sectores estratégicos. No se puede ignorar el papel fundamental que juegan los gobiernos al facilitar y proveer las condiciones propicias para la vida económica de un país.

Respetar y entender la delimitación entre actividad privada y gobierno, no significa eludir el papel fundamental que el Estado debe desempeñar en crear las condiciones propicias para que florezcan la creatividad y la innovación en la economía, y se fortalezcan las libertades y los derechos de los mexicanos. Una nueva y moderna política de fomento económico debe enfocarse en aquellos sectores estratégicos que tienen una alta capacidad para generar empleo, competir exitosamente en el exterior, democratizar la productividad entre sectores económicos y regiones geográficas, y generar alto valor a través de su integración con cadenas productivas locales. Las actividades productivas de pequeñas y medianas empresas, del campo, la vivienda y el turismo son ejemplos de estos sectores.

### **IV.2. Plan de acción: eliminar las trabas que limitan el potencial productivo del país**

Para hacer frente a los retos antes mencionados y poder detonar un mayor crecimiento económico, México Próspero está orientado a incrementar y democratizar la productividad de nuestra economía. Lo anterior con un enfoque que permita un acceso global a los factores de la producción. Es decir, la presente Administración buscará eliminar trabas que limiten la capacidad de todos los mexicanos para desarrollar sus actividades con mejores resultados.

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. Es decir, los incentivos económicos de las empresas y la sociedad deben contribuir a alcanzar un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de actividades productivas, así como retribuir a los propietarios o poseedores de los recursos naturales por los beneficios de los servicios ambientales que proporcionan.

Se 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 Estado para asegurar la provisión de petróleo crudo, gas natural y gasolinas que demanda el país; fortalecer el abastecimiento racional de energía eléctrica; promover el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de

nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas; además de fortalecer el desarrollo de la ciencia y la tecnología en temas prioritarios para el sector energético.

## **V. MÉXICO CON RESPONSABILIDAD GLOBAL**

### **V.1. Diagnóstico: México puede consolidarse como una potencia emergente**

La inserción exitosa de México en un mundo que plantea grandes oportunidades y retos dependerá, en buena medida, de la forma en que los nuevos conocimientos y herramientas de esta revolución sean aprovechados para impulsar una mayor productividad.

La economía internacional ha desarrollado un grado de integración sin precedente: en el siglo XXI ningún país se encuentra aislado de los efectos de sucesos económicos que ocurren en otras regiones. A su vez, esto incrementa el impacto de crisis sistémicas como la que se desató en 2008 en el ámbito financiero, para extenderse después, con graves consecuencias, a otros sectores económicos en todo el mundo.

Todo ello ha venido acompañado por una profunda revolución científica y tecnológica que avanza aceleradamente, multiplicando exponencialmente la capacidad para procesar información, así como los contactos e intercambios a través de los medios de comunicación y de transporte. Este proceso es uno de los principales motores del cambio que experimenta el mundo, y no hay duda de que continuará siendo un factor determinante de la evolución del sistema internacional en los años por venir.

La inserción exitosa de México en un mundo que plantea grandes oportunidades y retos dependerá, en buena medida, de la forma en que los nuevos conocimientos y herramientas de esta revolución sean aprovechados para impulsar una mayor productividad.

### **V.2. Plan de acción: consolidar el papel constructivo de México en el mundo**

México implementará una política exterior constructiva y activa que defienda y promueva el interés nacional. Esa labor internacional se basará en cuatro objetivos claramente definidos.

El segundo objetivo de la política exterior será el de **promover el valor de México en el mundo mediante la difusión económica, turística y cultural**. Las acciones en este rubro incluyen la promoción económica –del comercio y de las inversiones–, la turística y cultural. Su propósito central es colaborar con el sector privado para identificar oportunidades económicas, turísticas y culturales para las empresas, los productos y los servicios mexicanos, a fin de apoyar su proyección hacia otros países y generar empleos.

## **VI. Objetivos, estrategias y líneas de acción**

El *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018* propone para alcanzar las Metas Nacionales y llevar a México a su máximo potencial un total de 31 objetivos, 118 estrategias y 819 líneas de acción.

Los **objetivos** describen los motivos fundamentales de la acción de gobierno, aún sin especificar los mecanismos particulares para alcanzarlos. Para cada objetivo contenido en estas secciones se definen **estrategias**. Las estrategias se refieren a un conjunto de

acciones para lograr un determinado objetivo. Finalmente, para dar realidad operativa a las estrategias se puntualizan **líneas de acción**. Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo el Gobierno de la República se propone alcanzar las metas propuestas.

**Objetivo 4.2.** Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

**Estrategia 4.2.5.** Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de alto beneficio social, que contribuyan a incrementar la cobertura y calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la economía.

**Líneas de acción:**

- Apoyar el desarrollo de infraestructura con una visión de largo plazo basada en tres ejes rectores: i) desarrollo regional equilibrado, ii) desarrollo urbano y iii) conectividad logística.
- Fomentar el desarrollo de relaciones de largo plazo entre instancias del sector público y del privado, para la prestación de servicios al sector público o al usuario final, en los que se utilice infraestructura provista total o parcialmente por el sector privado.
- Priorizar los proyectos con base en su rentabilidad social y alineación al Sistema Nacional de Planeación Democrática.
- Consolidar instrumentos de financiamiento flexibles para proyectos de infraestructura, que contribuyan a otorgar el mayor impulso posible al desarrollo de la infraestructura nacional.
- Complementar el financiamiento de proyectos con alta rentabilidad social en los que el mercado no participa en términos de riesgo y plazo.
- Promover el desarrollo del mercado de capitales para el financiamiento de infraestructura.

**Objetivo 4.4.** Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

**Estrategia 4.4.1.** Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

**Líneas de acción**

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.

- Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.
- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
- Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.
- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.
- Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.
- Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

**Estrategia 4.4.3.** Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

#### **Líneas de acción**

- Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.
- Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.
- Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.
- Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.
- Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente.

- Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.
- Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas de información para diseñar políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.
- Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.
- Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.
- Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.

#### **Estrategia 4.4.4.** Proteger el patrimonio natural.

##### **Líneas de acción**

- Promover la generación de recursos y beneficios a través de la conservación, restauración y aprovechamiento del patrimonio natural, con instrumentos económicos, financieros y de política pública innovadores.
- Impulsar e incentivar la incorporación de superficies con aprovechamiento forestal, maderable y no maderable.
- Promover el consumo de bienes y servicios ambientales, aprovechando los esquemas de certificación y generando la demanda para ellos, tanto a nivel gubernamental como de la población en general.
- Fortalecer el capital social y las capacidades de gestión de ejidos y comunidades en zonas forestales y de alto valor para la conservación de la biodiversidad.
- Incrementar la superficie del territorio nacional bajo modalidades de conservación, buenas prácticas productivas y manejo regulado del patrimonio natural.
- Focalizar los programas de conservación de la biodiversidad y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para generar beneficios en comunidades con población de alta vulnerabilidad social y ambiental.

- Promover el conocimiento y la conservación de la biodiversidad, así como fomentar el trato humano a los animales.

**Objetivo 4.6.** Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

**Estrategia 4.6.2.** Asegurar el abastecimiento racional de energía eléctrica a lo largo del país.

#### **Líneas de acción**

- Impulsar la reducción de costos en la generación de energía eléctrica para que disminuyan las tarifas que pagan las empresas y las familias mexicanas.
- Homologar las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país.
- Diversificar la composición del parque de generación de electricidad considerando las expectativas de precios de los energéticos a mediano y largo plazos.
- Modernizar la red de transmisión y distribución de electricidad.
- Promover el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas.

**Objetivo 4.8.** Desarrollar los sectores estratégicos del país.

**Estrategia 4.8.1.** Reactivar una política de fomento económico enfocada en incrementar la productividad de los sectores dinámicos y tradicionales de la economía mexicana, de manera regional y sectorialmente equilibrada.

#### **Línea de acción**

- Implementar una política de fomento económico que contemple el diseño y desarrollo de agendas sectoriales y regionales, el desarrollo de capital humano innovador, el impulso de sectores estratégicos de alto valor, el desarrollo y la promoción de cadenas de valor en sectores estratégicos y el apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico.
- Articular, bajo una óptica transversal, sectorial y/o regional, el diseño, ejecución y seguimiento de proyectos orientados a fortalecer la competitividad del país, por parte de los tres órdenes de gobierno, iniciativa privada y otros sectores de la sociedad.

**Objetivo 5.3.** Reafirmar el compromiso del país con el libre comercio, la movilidad de capitales y la integración productiva.

El presente proyecto se vincula con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

## **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2015-2021**

### **II. Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable.**

RETO 2.

ESTRATEGIA 2.1.

LÍNEAS DE ACCIÓN

2.1.4 Promover proyectos estratégicos sustentables y sostenibles con participación de capital público y privado.

RETO 14.

ESTRATEGIA 14.1.

LÍNEAS DE ACCIÓN

14.1.2. Promover la gestión y administración de los recursos naturales, mediante acciones con el Gobierno federal para un mejor manejo de las áreas naturales protegidas en el territorio estatal.

### **III. Gobierno impulsor de las potencialidades regionales y los sectores emergentes**

RETO 1.

ESTRATEGIA 1.2

LÍNEAS DE ACCIÓN

1.2.1 Facilitar los trámites que afectan la gestión empresarial.

RETO 4.

ESTRATEGIA 4.1

LÍNEAS DE ACCIÓN

4.1.2 Promover la diversificación en la exploración y aprovechamiento de minerales, con énfasis en los de interés industrial.

ESTRATEGIA 4.4

LÍNEAS DE ACCIÓN

4.4.3 Capacitar y asesorar a la pequeña y mediana minería en temas de medio ambiente.

ESTRATEGIA 4.6

LÍNEAS DE ACCIÓN

4.6.1 Brindar asesoría integral a mineros pequeños, medianos y del sector social.

#### ESTRATEGIA 4.7

##### LÍNEAS DE ACCIÓN

4.7.2 Generar y ejecutar procedimientos de revisión continua de la aplicación de la normativa minera.

#### ESTRATEGIA 4.8

##### LÍNEAS DE ACCIÓN

4.8.1 Propiciar un desarrollo sustentable y de la minería sonoreNSE a través de la participación de todos los actores que intervienen en la promoción y fomento.

4.8.2 Promover las buenas prácticas en materia de proceso minero, protección ambiental y seguridad laboral en las empresas mineras.

Una vez analizado el **Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021**, se concluye que el presente proyecto se vincula con el Plan Estatal de Desarrollo, por una parte, en el sentido de contribuir a generar empleos y derrama económica por la operación del mismo, y por otro, al utilizar un predio considerado por la autoridad municipal con vocación de uso de suelo adecuado para el funcionamiento de una Estación de Servicio. Asimismo con ubicación en área totalmente urbanizada, lo cual significa no afectación de elementos bióticos, flora y fauna silvestre esencial para el ecosistema y no comprometer los servicios ambientales que da el medio para las generaciones futuras.

#### **Programa Municipal de Desarrollo Urbano, Municipio de Puerto Peñasco, Sonora.**

La autoridad municipal una vez consultado El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Peñasco, otorga Congruencia de uso de suelo, ya que existe compatibilidad del giro solicitado con la vocación del suelo del área del proyecto. Lo anterior fue emitido, mediante Oficio No. DU/2016/554 de fecha 28 de Diciembre de 2016. El cual se presenta en anexo 5.

#### **LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS**

##### **Leyes:**

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Ley de Hidrocarburos.

Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Los capítulos de la LGEEPA que tienen injerencia incluyen: Evaluación del Impacto Ambiental, Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos, Prevención y Control de la Contaminación del Suelo, Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera, Materiales y Residuos Peligrosos

- La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

#### **Reglamentos:**

- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental,
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.
- Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos.
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

Específicamente las obligaciones ambientales por materia del presente proyecto son las siguientes:

#### **EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

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 al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos 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:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica. *Aplicable al proyecto por ser del sector del petróleo.*

### ARTÍCULO 31

La realización de las obras o actividades a que se refieren las actividades a que se refieren las fracciones de I a la XII del artículo 28 requerirán la presentación de un informe preventivo y no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, cuando

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas y en general todos los impactos ambientales relevantes que pudieran producir las obras o actividades.

## **Ley 171, del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora**

### **EN MATERIA DE ATMÓSFERA**

## **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

ARTÍCULO 111 BIS.- Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias química, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera.

## **Ley 171, del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora**

ARTÍCULO 113.- Queda prohibido emitir contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones se deberán observar las disposiciones de esta ley y de los reglamentos que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas aplicables.

Las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o

líquidas serán responsables del cumplimiento de las disposiciones a que se refiere este artículo.

### **EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

#### **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

ARTÍCULO 7.- Son facultades de la Federación:

**VI.** La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas.

*En las estaciones de servicio se consideran residuos peligrosos en cantidades inferiores o igual a los 400 kgs al año, por lo cual se categoriza como pequeño generador, siendo la competencia del control de la Federación.*

### **EN MATERIA DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL**

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

ARTÍCULO 12. La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos, y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

k. Manejo de residuos de manejo especial que generen las actividades del Sector y remediación de los sitios contaminados con dichos residuos, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

### **EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

#### **Ley 171, del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora**

ARTÍCULO 8º.- Corresponde a los municipios, a través de los ayuntamientos:

IV.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por el manejo integral de residuos sólidos urbanos;

*Dado que en las etapas de operación y mantenimiento se generan residuos del tipo sólidos urbanos, éstos deberán disponerse en sitios autorizados por el municipio.*

**EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES**

**Ley 171, del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora**

ARTÍCULO 128.- Corresponderá al Estado y a los ayuntamientos, por sí o a través de sus organismos operadores o prestadores de servicios, en el ámbito de sus respectivas competencias y en los términos de los convenios que en su caso se celebren:

I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

II.- La vigilancia de las normas oficiales mexicanas en materia de aprovechamiento, reuso y descarga de aguas que no sean de jurisdicción federal;

III.- Requerir, en los casos que proceda, la instalación de sistemas de tratamiento de aguas a quienes generen descargas a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

IV.- Llevar y actualizar el registro de las descargas a los sistemas de drenaje y alcantarillado que administren.

*Las aguas residuales que se generan en una Estación de Servicio corresponden a las de servicio a empleados, mismas que son manejadas a través de sistema de red de alcantarillado sanitario.*

**NORMAS OFICIALES MEXICANAS:**

RUBRO	NORMA/CRITERIO	VINCULACION AL PROYECTO
Agua	NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, aunque es de mencionar que las aguas residuales no son de proceso y tienen como origen el servicio a empleados y clientes que ocupen hacer uso de los sanitarios, por lo cual esta norma no es aplicable a la empresa.	Las aguas residuales provenientes del servicio del personal son manejadas a través de sistema de alcantarillado sanitario.
Aire	NOM-041-SEMARNAT-2006 nivel máximo permisible de gases contaminantes de escapes de vehículos que usan gasolina	Vehículos automotores a gasolina. No aplica ya que en el estado de sonora no se cuenta con centros de verificación vehicular

	NOM-047-SEMARNAT-1999 establece las características del equipo y el procedimiento de medición, para la verificación de los límites de emisión de contaminantes provenientes de los vehículos automotores que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	No aplica ya que en el estado de sonora no se cuenta con centros de verificación vehicular  Se brindara el mantenimiento a los vehículos y maquinaria, para que se encuentren dentro de los niveles establecidos en la norma.
Ruido	NOM-081-SEMARNAT-1994 límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se aplicaran los programas preventivo y correctivo en los vehículos para que se evite que generen ruidos por mal funcionamiento.
Residuos	NOM-052-SEMARNAT-2005 establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los limites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Se establecerán las actividades necesarias para realizar un buen manejo, almacenamiento y disposición final adecuada.
Recursos naturales	NOM-059-SEMARNAT-2010 protección ambiental especies nativas de México de flora y fauna silvestre terrestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lita de especies en riesgo.	El proyecto no tiene influencia sobre especies de este tipo.
Seguridad	NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.  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-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.	Equipo sujeto a presión utilizado como equipo auxiliar dentro de las actividades de una estación de servicio, es ubicado dentro del cuarto de maquinas en condiciones adecuadas de seguridad y en cumplimiento a los requerimientos de la autoridad competente(STPS)  La Estación de Servicio realiza sus operaciones en condiciones seguras de almacenamiento y manejo de combustibles bajo los lineamientos establecidos por autoridades, principalmente PEMEX  La Estación de Servicio cuenta con la infraestructura que permite ofrecer una respuesta eficiente y oportuna en caso de posible contingencia

NOM-003-SEGOB-2011, Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.

Se cuenta con los letreros alusivos a la seguridad, anuncio con carácter prohibitivo, ubicados en áreas reglamentadas y estratégicas.

NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.

### **III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**

#### **III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.**

##### **a) Localización del proyecto:**

La Estación de Servicio tipo gasolinera urbana con numero de operación 2488 otorgado por PEMEX, se encuentra ubicada en Blvd. Benito Juárez No. 104 Colonia Centro con Código Postal 83550, Puerto Peñasco, Sonora. Sus coordenadas geográficas son las siguientes: 31°19'03.06"N y 113°32'19.50" O. 10 metros SNM.

Coordenadas UTM 258401.34 m E 3467565.40 m N

##### **b) Dimensiones del proyecto:**

De acuerdo a plano de proyecto ejecutivo mismo que se anexa al presente, la instalación cuenta con un área total de 1,084.16 metros cuadrados. Más información relacionado con este apartado se indica en plano planta arquitectónica de conjunto (A-1) de anexo 6.

##### **c) Características del proyecto:**

Como antecedente el proyecto inicia operaciones Julio de 1994, no cuenta ni ha contado con autorización alguna en materia ambiental, la Estación de Servicio es tipo urbana y tiene asignado el Número 2488, con categoría tres estrellas, según hoja técnica de PEMEX, la cual se presenta en anexo 7.

La Estación de Servicio cuenta con dos tanques de almacenamiento cuyas capacidades son de 60, 000 litros, para gasolinas Premium, magna. Estos tanques de almacenamiento están contruidos de doble pared contenedor primero de acero al carbón, y secundario de fibra de vidrio con protección catódica de 3.30 metros, instalados en forma subterránea habilitando el terreno natural conforme a especificaciones indicadas en plano mecánico.

El sistema de tanques de almacenamiento de combustibles, se encuentra habilitado con sistema de retención de vapores, dispositivos para purgas, sistema de ventilación, medición de niveles, bomba sumergible a control remoto. La instalación cuenta con pozos de observación que permitirán la detección de vapores de hidrocarburos en el subsuelo. Asimismo, la Estación de Servicio en sus instalaciones como parte de sus sistemas de controles ambientales, cuenta con trampa de combustibles.

Cuenta con sus áreas de despacho o áreas de dispensarios colocados en islas independientes.

Cada dispensario cuenta con cuatro surtidores o mangueras, habilitada las áreas de dispensarios con sensores detectores de fuga. Además en cada isla se ubica un contenedor, así como, la exhibición de servicios complementarios obligatorios como lo son surtidor de agua y aire, equipo contra incendio; en gabinete independiente exhibidor de

productos auxiliares como lo son los aceites automotrices. En las áreas de dispensarios se encuentran publicadas las medidas de seguridad necesarias, tal como se pueden apreciar en las fotografías de anexo correspondientes. Las medidas de seguridad son publicadas al público en general en áreas estratégicas de la instalación.

Las vialidades o áreas de circulación y estacionamiento se encuentran construidas, posteriormente, con pavimento de concreto, y en áreas de dispensario y en áreas de descarga y despacho de combustibles, pavimento de concreto armado.

La Estación de Servicio 2488, cuenta con las siguientes áreas debidamente identificadas: área de almacenamiento, de dispensarios, área de tienda de conveniencia, bodega de limpios y cuarto de sucios, cuarto eléctrico, cuarto de maquinas, así como sus áreas administrativas.

Se ofrecen más detalles técnicos y mecánicos de detalle de instalación de tanques, del sistema de detección de fugas, detalles de trincheras para tuberías de productos y retornos de vapores, sistema de ventillas, así como, diseño de pozos de observación en planos de detalles de instalaciones mecánicas (M-1 y M-2), las instalaciones eléctricas y balanceo de cargas en planos E-1 E-2 y E-3; la instalación hidráulica y de aire se especifican en plano I-1; así como todo lo relacionado con diseño de drenajes se indican en plano 1-2.

Asimismo, todas las áreas con las que cuenta la Estación de Servicio se indican en plano general de conjunto (A-1). En anexo 6 se ubican todos los planos en mención.

Todos los proyectos indicados en los planos que se mencionan fueron elaborados con los lineamientos técnicos y legales de PEMEX, razón por la cual, fueron avalados y autorizados por dicha autoridad y dependencia.

Como equipo auxiliar y necesario para su funcionamiento, se cuenta con un compresor de aire de 20 galones, bomba 1 H.P., una cisterna 10 metros cúbicos, habilitada con su hidroneumático, bomba sumergible y respiradero correspondiente.

Para su actividad administrativa la Estación de Servicio, ocupa utilizar todo lo relacionado y propio a esta área como lo es escritorios, equipo de cómputo, y materiales generales de oficinas

**d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado:**

De acuerdo a la ubicación de la Estación de servicio del Suelo, área céntrica de la Ciudad de Puerto Peñasco, el uso actual del suelo es comercial y de servicios varios.

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

Las actividades a llevar a cabo en el proyecto de gasolinera, considera las siguientes operaciones:

ACTIVIDAD	DESDE INICIO DE OPERACIÓN				AÑO 2017				AÑO 2018				HASTA AÑO 2038			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Almacenamiento de combustible																
Distribución de combustible a clientes																
Mantenimiento Preventivo-Correctivo																

Descripción del proceso:

**Recepción:** Durante la entrega y recepción de combustibles automotrices por medio de auto tanques en la Estación de Servicio se realizan las maniobras de descarga de auto tanques de productos inflamables y combustibles.

Al llegar el auto tanque a la Estación de Servicio, el encargado de la misma debe atenderlo de inmediato para no causar demoras en la descarga; en caso contrario transcurridos 10 minutos el chofer de PEMEX Refinación, o bien compañía correspondiente, se comunicará a la Terminal de Abastecimiento y Distribución correspondiente para recibir instrucciones.

**Almacenamiento:**

En su área almacenamiento, cuenta con dos tanques de doble pared dos para gasolinas cuyas capacidades son de 60 000 litros cada tanque. Los tanques enterrados para almacenamiento de combustibles cumplen con el criterio técnico de doble contención, con su espacio correspondiente para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario.

**Venta al público:**

Con la finalidad de ser fácilmente identificados por los clientes y de ofrecer una buena imagen, es necesario que el personal que labora en las islas de despacho de combustible,

porté el overol limpio y en buen estado, confeccionado en telas de algodón por motivo de seguridad con respecto a electricidad estática, que como equipo de trabajo les ha sido proporcionado por la empresa, y en cumplimiento a las especificaciones de diseño y logotipo que marca PEMEX en su manual de imagen corporativa.

Procedimiento para venta al público:

Despachador: Indica con una seña al conductor el sitio donde debe detener vehículo y apagar el motor. Asimismo, el despachador se acerca al conductor, lo saluda, le solicita la llave del tapón de la gasolina y le pregunta el tipo y la cantidad de combustible que desea.

El cliente entrega la llave del tapón o, en su caso, lo abre automáticamente; indica el tipo y la cantidad de combustible que requiere.

El despachador destapa el tanque de gasolina, toma la manguera del dispensario y procede al suministro de combustible, previa verificación de que el medidor marque ceros. Coloca la pistola en la entrada del depósito de los vehículos, y en caso de que el dispensario así lo permita, programa de acuerdo a la cantidad de litros o importe que el cliente solicitó, cuidando no se derrame, suministra combustible.

El despachador pregunta al conductor si requiere algún servicio adicional para su vehículo, relacionados con productos auxiliares como los son los aceites automotrices expuestos en sus exhibidores.

El despachador procede a retirar la pistola de la entrada del depósito del vehículo acomodando la manguera en el dispensario, procede a cerrar el tanque del vehículo verificando quede bien cerrado. Procede a entregar llaves al conductor y le informa sobre la cantidad suministrada; proponiéndole lo verifique en el dispensario.

El despachador elabora la nota de remisión por el importe de lo despachado, más algún otro producto(aceite automotriz) que se le hubiera vendido y la entrega al cliente.

Realiza el cobro y despide amablemente al conductor.

El horario de servicio de la gasolinera es 24 horas.

## **Mantenimiento**

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en una Estación de Servicio para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de cada equipo, o en su caso, a las indicaciones de los fabricantes.

La operación de la Estación de Servicio tipo urbana, como parte de su mantenimiento, realiza limpieza ecológica la cual consiste en realizar las siguientes actividades:

Se remueve la rejilla de la trampa de combustibles y grasas, posteriormente con el uso de herramienta manual consistente en rastrillo y pala se remueve el material sólido que se extrae y se coloca en recipiente destinado para contenerlos, en caso de residuos de partículas de polvo, éstos son extraídos mediante aspiradora y pala especial y son colocados dentro del contenedor correspondiente.

Esta actividad de limpieza ecológica se realiza cada 4 meses, por empresa autorizada siendo generados los siguientes residuos: lodos de hidrocarburos, telas impregnadas de aceite y residuos de material automotriz como lo son los envases de aceite. Estos residuos presentan la categoría de peligrosos conforme la normatividad actualmente vigente y como tal son manejados.

Dentro de la limpieza ecológica son consideradas las siguientes áreas: áreas de despacho, registros y rejillas, drenajes, trampas de combustible y grasas, zona de almacenamiento, dispensarios y limpieza general. En anexo 8 se presenta copia del certificado de limpieza ecológica.

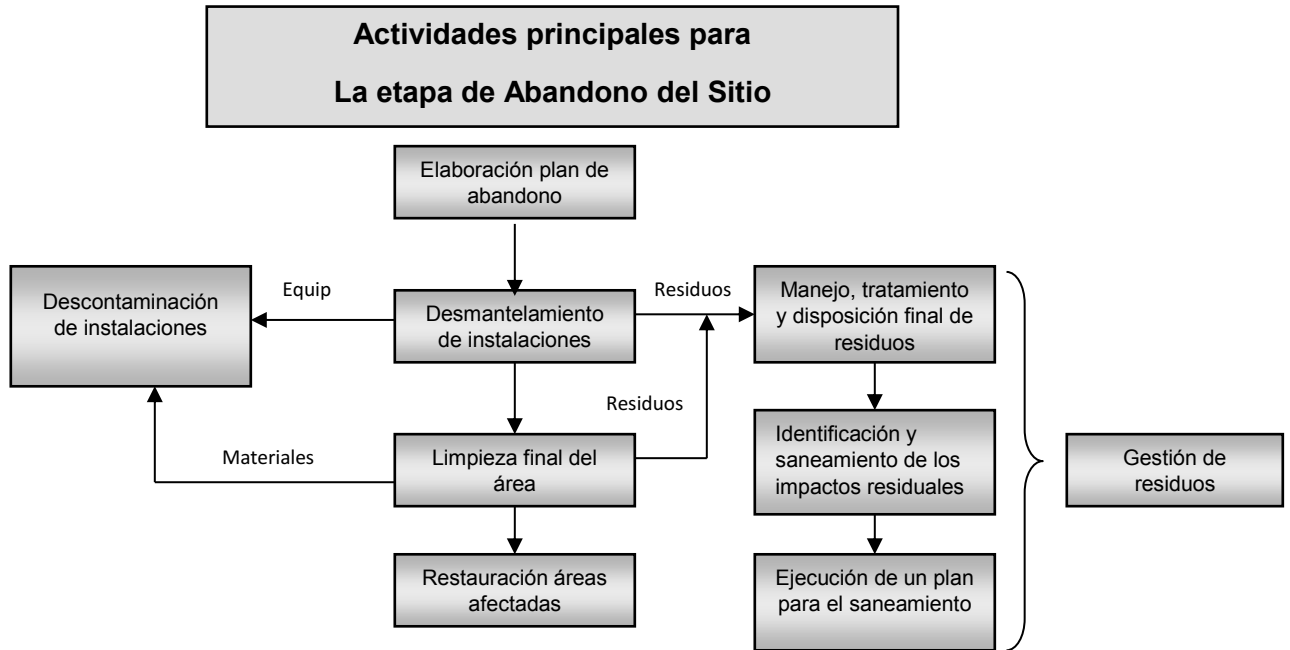
En la operación de la Estación de Servicio, son necesarias las actividades de higiene en general de las instalaciones, afecto de mantener cada una de las áreas en óptimas condiciones

A efecto de asegurar un funcionamiento seguro de los tanques de almacenamiento de combustible, se lleva a cabo las pruebas de hermeticidad en área y tanques de almacenamiento, esta prueba se realiza cada año, conforme a los requerimientos legales y técnicos de PEMEX. Se presenta copia del resultado de la prueba de hermeticidad en anexo 9

Cuando las áreas de la estación de servicio y edificio general requieran actividades de mantenimiento, debido al remozamiento de dichas áreas, ésta actividad solo se realiza cuando es necesario a efecto del deterioro normal.

Los productos que se comercializan en la Estación de Servicio, Gasolinera, llegan ya como tal, lo que significa que no hay ningún proceso de transformación.

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



Es un proyecto a largo plazo, en caso de abandono de sitio o de actividad, se promoverá la continuidad de una actividad afín.

**III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.**

Son sustancias líquidas inflamables, mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas y aromáticos que se obtienen del petróleo, se utilizan como combustible en motores de combustión interna, presentan incompatibilidad con fuentes de ignición; presentan las siguientes características físico-químicas:

Propiedades físico-químicas de la Gasolina:

Nombre Comercial	Gasolina
Formula Química	La gasolina es una mezcla de hidrocarburos que puede incluir alcanos, cicloalcanos, alquenos, aromáticos y otros aditivos. La composición media típica es: C 83.5-85%, H 15-15.8%, N, S y O menos del 1%.
Estado físico	Líquido
Peso molecular	114 gr/grmol

Punto de Ebullición	36 a 204° C dependiendo del grado de destilación.
Calor de Evaporación	78.9 cal/gr a 25°C
Calor de Combustión	20.286 Btu/lb
Temperatura del Líquido en Proceso	0-45 °C
Presión de Vapor (mmHg a 20°C)	7.9 PSI
Densidad del vapor	3.0 a 4.0
Reactividad del agua	Nula
Temperatura de autoignición	280 a 456°C
Temperatura de fusión	-107°C
Solubilidad en agua	0.72 a 0.76
Densidad relativa	Insoluble
Color	Claro
Olor	Característico a 10 ppm en aire
Punto de inflamación	-43°C
Porcentaje de volatilidad	100%

Estos productos (combustibles) generan emisiones fugitivas (orgánicos volátiles) de combustibles originados por el suministro de combustible del auto tanque al tanque, suministro del combustible a los vehículos automotores y desfuegos de las válvulas de relevo en caso de alta presión en los tanques de almacenamiento.

Se generarán emisiones provenientes de los motores de combustión interna de los clientes de la estación.

Asimismo, la Estación de Servicio en operación, genera en las trampas de grasas y aceites lodos con características de peligrosidad,

En la operación de la Estación de Servicio se requiere como insumo la sustancia agua, para el uso de servicios sanitarios de empleados y de clientes, lo cual genera aguas residuales de naturaleza domestica que son conducidas a través de la red de alcantarillado municipal.

En la etapa de operación y mantenimiento se generan residuos sólidos provenientes de empaques de productos, papel y cartón diverso de las áreas de oficina,

NOMBRE <sup>1</sup>	CANTIDAD GENERADA <sup>2</sup> (TON/AÑO)	TIPO DE ALMACENAMIENTO <sup>4</sup>	CLASIFICACIÓN <sup>5</sup>	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN <sup>6</sup>	DESTINO FINAL
Papelería, Cartón	0.45 toneladas	Contenedor de plástico	Solido Urbano	Extintor	Relleno Se procura su reciclaje
Envases de plástico que	0.50 toneladas	Contenedor Metálico	Residuo de manejo especial	No aplica	Empresa Autorizada

contuvieron aceite					
Lodos proveniente de trampa de grasas	0.10 ton	No requerido	Residuo peligroso	No aplica	Empresa autorizada

La Estación de servicio ofrece cumplimiento con la normatividad aplicable en materia de residuos, ya que estos son manejados en forma integral y dispuestos conforme su categoría legal como residuo. Se ubica en anexo 10 manifiesto de entrega, transporte y recepción.

**III.3. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.**

El proyecto se encuentra en un área totalmente urbanizada y con actividades ocupacionales diversas propias de una Ciudad. Siendo las principales fuentes de contaminación el ruido emitido por el flujo vehicular que circulan por las vialidades cercanas a la Estación de Servicio. Asimismo, emisiones de gases de combustión proveniente de fuentes móviles que transitan por áreas de influencia.

**Delimitación del área de estudio.**

Para la delimitación del área de estudio se consideró la superficie que afectará el proyecto, su ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.

Respecto a este punto, y en acuerdo con la naturaleza y función de la Estación de Servicio, no existe superficie de afectación ni existe interacción con componentes ambientales para la etapa de operación y mantenimiento, la afectación de la superficie ya fue generada durante las etapas de preparación y construcción del área actual de la gasolinera, por lo tanto, la operación de la gasolinera no compromete ningún recurso o elemento ambiental, en virtud de lo siguiente:

Se generan aguas residuales de naturaleza domestica las cuales son manejadas adecuadamente al ser incorporadas a la red de alcantarillado municipal.

Se generan residuos peligrosos los cuales son manejados conforme a legislación aplicable y dispuestos en sitios autorizados por autoridad competente.

Se generan residuos sólidos urbanos, éstos son manejados conforme la disposición de autoridad municipal.

En materia de riesgo ambiental, la Estación de Servicio cuenta con la infraestructura y medidas de seguridad las cuales permiten capacidad de respuesta óptima ante una posible

contingencia ambiental. La instalación fue construida y ha sido operada bajo las disposiciones en materia e seguridad establecidos por PEMEX.

### **Caracterización y análisis del sistema ambiental.**

#### **Aspectos abióticos.**

##### **Clima.**

El clima de la región noreste del país, donde se localiza el municipio de Puerto Peñasco, está influenciado por su ubicación latitudinal, que forma parte de un cinturón de zonas áridas, en el que prevalece un sistema de alta presión, originado por la confluencia de masas de aire frío y tropical, lo que provoca cielos despejados, amplia exposición solar e incremento de temperaturas.

En la zona de estudio, el clima es definido como seco-cálido, con lluvias en invierno menores al 10.2%, con lluvias escasas en verano y un porcentaje de precipitación invernal mayor al 12 %, y un invierno muy fresco, correspondiente al tipo BWhw(x')<sup>1</sup> el cual se caracteriza por presentar una escasa precipitación pluvial, altas temperaturas en verano, intensa radiación solar, baja humedad relativa y alta evaporación. La temperatura media anual se encuentra entre los 18 y 22°C y la precipitación promedio anual es menor a los 200 mm.

Considerando la información de las condiciones climatológicas reportadas por las tres estaciones meteorológicas existentes en el municipio de Puerto Peñasco, ubicadas dos cerca de la localidad de Puerto Peñasco y una más ubicada en Sonoyta, a partir de las cuales se define que para el municipio, la temperatura media anual oscila entre 20.5 y 21.2° C y la temperatura máxima anual oscila entre los 27.4 y 29.4°C; mientras que la temperatura mínima anual oscila entre los 13 y 13.7° C.

La precipitación media anual oscila entre 108.2 y 204 mm, siendo julio y agosto los meses de mayor precipitación.

##### **Temperatura Promedio**

De acuerdo con los datos registrados en la estación climatológica localizada en Puerto Peñasco, la temperatura media anual en este lugar es de 20.1°C. La temperatura media mensual máxima se presenta en los meses de julio y agosto con 29.5 y 30°C respectivamente. En los meses de diciembre y enero se presentan las temperaturas medias mensuales mínimas con 12.2 y 11.1°C respectivamente.

En la zona costera, en la cual se localiza el área de interés, el clima se ve favorecido por las brisas marinas que provocan disminución en la temperatura e incremento de la evaporación en verano, creando un ambiente propicio para las actividades turísticas.

### **Precipitación Pluvial**

La precipitación de la zona es muy baja, con una precipitación media anual en la Estación Puerto Peñasco de 130.9 mm, con precipitación máxima mensual de 196 mm. y máxima en 24 horas de 162 mm el 6 de septiembre de 1970.

Se registran en promedio anual 9.51 días de lluvia apreciable al año, 87.04 días con rocío, 4.17 días con heladas, 0.08 días con granizo y no se registra nieve. Se determina un promedio anual de 191.23 días despejados, 140.5 días con nublados escasos y 33.34 días con nublados cerrados. Las estaciones cercanas reportan condiciones de lluvia semejantes, con un registro de lluvia media anual en Sonoita de 182.6 mm, máxima mensual de 93.4 mm y máxima en 24 Hr de 59.0 mm; en Golfo de Santa Clara la lluvia media anual asciende a 51.7 mm con valores máximo mensual de 80.0 mm y máxima en 24 Hr de 73.0 mm y en la Estación Mexicali la lluvia media anual es de 67.5 mm, con máxima mensual de 98 mm y máxima en 24 Hr de 62.0 mm.

Como se comenta, en esta región las lluvias que se presentan durante el año son muy escasas, con una precipitación total anual de alrededor de los 100 mm. La mayor incidencia de lluvias se sitúa en otoño, registrándose las precipitaciones promedio mensuales mayores en los meses de septiembre y octubre, con valores de 19.7 y 17.4 mm, respectivamente. Además, en invierno se presenta un porcentaje de precipitaciones mayor del 25% con respecto al anual.

En los meses de abril, mayo y junio, las precipitaciones que se presentan son muy escasas, con lluvias que apenas alcanzan un valor mensual máximo de 1 milímetro.

### **Intemperismos severos.**

Se registran temperaturas muy elevadas en época de verano. En épocas de lluvias, se pueden presentar tormentas eléctricas y torrencales por la presencia de algún evento climatológico cercano al sitio.

### **Comportamiento de los vientos.**

Los vientos predominantes provienen del suroeste y en invierno se aprecian los vientos provenientes del noreste y noroeste. Los vientos dominantes en verano provienen del sur y suroeste y en invierno son del noroeste. Estos vientos suelen aumentar ligeramente su intensidad durante el día, debido al efecto de la brisa marina que sopla hacia tierra. Durante la noche, se producen vientos ligeros en dirección contraria, es decir, con dirección Noroeste, con una velocidad promedio de 5 a 10 Km/hr. Estos vientos son conocidos como terrales y se inician normalmente después de 2 horas de la puesta del sol y son frescos ya que en verano tienen una temperatura de 25° C y de 18 a 20° C en invierno. Lo anterior implica que los vientos y brisas son prácticamente permanentes y aunque no existen datos específicos sobre la calidad del aire, se estima una visibilidad promedio de 15 a 20 Km.

Por otra parte, la incidencia ciclónica es escasa, propiciándose un mayor riesgo durante el mes de septiembre, ya que en este tiempo se pueden producir trombas o ciclones de diferentes intensidades, incidiendo en la dinámica de vientos.

No obstante para el área de estudio, las masas de aire son normalmente calientes, secas y estables, mientras que la dirección del viento, conforme a los reportes de la Universidad de Arizona, son predominantemente de sureste a noroeste principalmente durante el verano.

*Dirección y velocidad del viento en el área de estudio.*

Mes	Dirección	Velocidad(m/s)
Enero	NE-SW	2.64
Febrero	NE-SW	3.17
Marzo	SW-NE	3.31
Abril	SW-NE	3.89
Mayo	SE-NW y S-N	3.94
Junio	SE-NW y S-N	3.61
Julio	SE-NW	4.42
Agosto	SE-NW	4.33
Septiembre	SE-NW	3.61
Octubre	SW-NE	3.08
Noviembre	NW-SE	2.94
Diciembre	NW-SE	2.75

### **Geología y morfología**

La geología general en la zona de estudio (área circundantes) se encuentra definida por materiales de reciente formación, conformada por gravas y arenas producto de alteración y acarreo de rocas preexistentes y las rocas de origen volcánico del cuaternario y terciario.

La geología de la región se encuentra definida por varios tipos de rocas metamórficas del precámbrico y paleozoico principalmente, que fueron intrusionadas durante el cretácico, metamorfoseando algunas de las formaciones existentes. En el terciario inferior se presentó actividad volcánica que dio origen a las coladas traquíticas que afloran en la Sierra Salada y coladas de andesitas y basalto que se encuentran dispersas en forma de mesetas.

Después de la actividad volcánica, por fenómenos climatológicos y una elevación de la mesa continental se inició el período de erosión y depósito, el cual es afectado en el cuaternario por nuevas actividades volcánicas que dan origen a la sierra El Pinacate, constituida por lavas y cenizas de origen basáltico. Posteriormente se tuvieron variaciones del mar depositando sedimentos de origen continental formando una geología compuesta principalmente por arcillas, las cuales están interfiriendo a materiales clásticos de origen aluvial.

Por el retiro de los niveles del mar se depositaron arenas finas de la costa, dando origen a los materiales que actualmente forman las dunas. Los principales suelos que se presentan en la zona de estudio y sus alrededores son: Suelos de tipo Litozol + Regosol calcáreo que se encuentran en los cerros de La Cholla y Cerro Prieto; Limoso en la zona de Las Conchas, márgenes del Estero Morúay al oeste de Puerto Peñasco.

El Pinacate y Gran Desierto de Altar destaca por sus características físicas y biológicas únicas, entre ellas las orogénicas, de gran interés por su conformación abrupta resultado de frecuentes erupciones volcánicas que acumularon lavas en rocas compactas, arenas y cenizas volcánicas, rocas ígneas de especial belleza y cráteres como El Elegante, Cerro Colorado, Mac Dougal y Sykes.

La geología del Pinacate y sierras aledañas atrae el interés de la comunidad científica nacional e internacional entre otras cosas por los afloramientos de roca de origen ígneo, metamórfico y sedimentario, con edades que van desde el Precámbrico hasta el Reciente, lo cual, desde los puntos de vista de naturaleza y tiempo da como resultado una amplia variedad de geoformas que hacen del lugar un sitio geológicamente complejo.

Desde el punto de vista geológico, en el área del proyecto y zona de influencia, existe una variación cronológica del Precámbrico hasta el Reciente, predominando superficialmente rocas sedimentarias del Cuaternario, compuestas de depósitos aluviales y eólicos muy poco consolidados, y distribuidos en toda la Planicie del Desierto de Altar.

El Paleozoico está representado por una unidad principalmente de calizas y dolomías. En su base presenta cuerpos de lutita y cuarzoarenita. En la parte superior son calizas y dolomías de grano fino con estratificación diversa. Las lutitas y calizas de la base se encuentran dispuestas en estratos laminares y delgados. En algunos puntos la unidad encuentra afectada por un intrusivo granodiorítico generándole marmolización.

Como parte del Mesozoico, se observan cuatro unidades, tres de las cuales son metamórficas (gneis, esquistos y metandesita) y una ígnea intrusiva (granito).

Representativas del Triásico afloran las unidades de arenisca-limolita y arenisca toba ácida. La unidad de arenisca-limolita es una secuencia sedimentaria marina constituida por areniscas calcáreas y limolitas arenosas. Las limolitas son arenosas y presentan algunas intercalaciones de estratos delgados de caliza ricas en fósil en malas condiciones de preservación.

Correspondientes al Jurásico se reporta una unidad sedimentaria (lutita-arenisca) y otra ígnea intrusiva (granito). La unidad intrusiva del Jurásico es un granito de moscovita con presencia también de hornblenda y biotita. La textura es fanerítica equigranular de grano medio. Durante el Cretácico también sucede un fenómeno intrusivo que dio lugar a una unidad granítica de moscovita y hornblenda, de textura fanerítica que varía de grano medio a fino, de color gris a rojo claro.

Los únicos eventos volcánicos ocurridos en el área corresponden al Terciario y se circunscriben en tres unidades correspondientes a: riolita, toba ácida y basalto. La riolita

presenta textura afanítica y contiene biotita y hematita. En algunas localidades se observan estructuras fluidales. La toba ácida es una secuencia piroclástica silícica compuesta de ignimbritas, tobaspumicíticas, tobasriolíticas y brechas volcánicas, en general de color rojizo. El basalto son derrames de color gris oscuro; tienen textura afanítica y estructura vesicular.

También durante el Terciario ocurre un conglomerado, los cuales son depósitos gravosos continentales. Existen diversas unidades correspondientes al Cuaternario. Estas representan los suelos del área de estudio, los cuales están dominados por aluvial y eólico.

Aluvial Q(al). Unidad constituida por depósitos aluviales que representan el evento sedimentario más reciente en las cuencas continentales originadas por los movimientos de distensión. Incluye los materiales producto de los sedimentos terciarios; su granulometría varía de gravosa en las márgenes de las montañas a arcillo-arenosa en los valles. En algunas localidades coexisten arenas y gravas, y se encuentra aflorando en gran parte del área de estudio. Forma amplias planicies apenas inclinadas con dirección al mar. Presenta muy buenas características de porosidad y permeabilidad, lo que la hace importante desde el punto de vista geohidrológico.

Eólico Q(Eo). Corresponde a depósitos que se encuentran constituyendo dunas que se han desarrollado principalmente en la parte noroeste de Sonora. Estas acumulaciones se han originado por el acarreo eólico de partículas del tamaño del limo y arena fina procedentes de los depósitos litorales y lacustres principalmente. Ocasionalmente estos depósitos se encuentran cubriendo parcialmente a cerros aislados y a sierras bajas como ocurre en el sitio en estudio en el cual se encuentran sobreyaciendo a la arenisca descrita anteriormente.

Las arenas de éstas dunas tienen formas predominantemente subangulosas a subredondeadas, de esfericidad baja, moderadamente bien clasificadas a bien clasificadas, y en menor proporción se observan granos de formas subredondeadas a redondeadas y de alta esfericidad.

La composición mineralógica caracteriza a éstas arenas como arenas líticas, contrario a la mayoría de las dunas donde se esperarían arenas más cuarzosas. La mineralogía indica que la procedencia litológica son rocas ígneo-metamórficas del basamento, que se localizan en el límite de la frontera Sonora-Arizona; así como también, las rocas volcánicas máficas y félsicas del Campo Volcánico El Pinacate.

### **Características geomorfológicas más importantes (descripción en términos generales).**

La Llanura Sonorense penetra al noreste del estado de Baja California y parte de Sonora, abarcando algunos terrenos costeros y deltáicos, entre los que destaca el Valle de Mexicali en sus porciones nororiental y oriental.

El territorio del estado de Sonora comprende áreas que corresponden a cuatro provincias o regiones fisiográficas del país: Desierto Sonorense, en el noroeste y oeste; Sierra Madre Occidental, en la parte oriental; Sierras y Llanuras del Norte, en la porción boreal; y Llanura Costera del Pacífico, en el sur.

### Provincia Llanura o Desierto Sonorense

Dentro de Sonora adopta la forma de una cuña orientada hacia el sur; colinda en el extremo noroeste con la Península de Baja California, hacia el oriente con la Sierra Madre Occidental y en su extremo sur con la Llanura Costera del Pacífico.

La provincia está dividida en dos subprovincias y una discontinuidad, las cuales son: Sierras y Llanuras Sonorenses, Desierto de Altar y Sierra del Pinacate.

### Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses

Comprende un área de 81,661.40 km<sup>2</sup>, abarca completamente los municipios de Caborca, Altar, Sáric, Tubutama, Atil, Oquitoa, Pitiquito, Trincheras, Benjamín Hill, Hermosillo, Carbó, San Miguel de Horcasitas, Empalme y Mazatlán; asimismo incluye parte de San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco, General Plutarco Elías Calles, Nogales, Magdalena, Santa Ana, Opodepe, Quiriego, Ures, Villa Pesqueira, La Colorada, Guaymas, Suaqui Grande y Cajeme. Está formada de sierras bajas separadas por llanuras. Tales sierras son más elevadas (700 a 1,400 msnm) y más estrechas (rara vez más de 6 km de ancho) en el oriente; y más bajas (de 700 msnm o menos) y más amplias (de 13 a 24 km) en el occidente. En ellas predominan rocas ígneas intrusivas ácidas, aunque también son importantes, particularmente en la parte central de la subprovincia, rocas lávicas, metamórficas, calizas antiguas y conglomerados del Terciario. La isla Tiburón forma parte de este sistema de sierras, cuyas cimas son bajas y muy uniformes.

Las pendientes son bastante abruptas, siendo frecuentes las mayores de 45 grados, especialmente en las rocas intrusivas, lávicas y metamórficas; en tanto que las menores a 20 grados son raras. En general, las cimas son almenadas, es decir, dentadas. Los arroyos que drenan esta región efectúan una fuerte erosión produciendo espolones laterales que se proyectan en las llanuras. Las llanuras representan alrededor de 80% de la subprovincia.

Están cubiertas en su mayor parte o en toda su extensión de amplios abanicos aluviales (bajadas) que descienden con pendientes suaves desde las sierras colindantes. La llanura aluvial de Hermosillo (200 msnm) baja hacia la costa ensanchándose en sentido norestesuroeste, tiene 125 km de largo y 60 km de ancho en la costa. El río más grande de esta porción es el Sonora, que nace en Cananea, en la provincia Sierra Madre Occidental, donde fluye hacia el sur. A la altura de Hermosillo se une con el río San Miguel de Horcasitas, también procedente de esa provincia, y con El Zanjón, que se origina en esta subprovincia.

### Subprovincia Desierto de Altar

Esta subprovincia abarca un área de 11,556.29 km<sup>2</sup> en Sonora, ocupa parte de tres municipios: San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco y General Plutarco Elías Calles. En su mayoría es un desierto arenoso con altitudes abajo de 200 m, en la parte occidental se localiza el mayor delta del país: el del río Colorado, que cruza la subprovincia en sentido norte-sur, tiene un ancho de cerca de 90 km en la frontera y una longitud aproximada de

140 km hasta su desembocadura. La región está constituida predominantemente de campos de dunas semilunares (tipo barján), con la ladera abrupta y los cuernos del lado opuesto (sotavento) al que recibe los vientos dominantes. Estos campos son interrumpidos al oriente del delta y al norte de la bahía de San Jorge por lomeríos de rocas metamórficas del Precámbrico.

#### Sierra del Pinacate

Se ubica dentro de los municipios de Puerto Peñasco y General Plutarco Elías Calles e interrumpe en su parte oriental a la subprovincia Desierto de Altar. Ocupa una extensión de 1,556.61 km<sup>2</sup>; es un complejo volcánico con longitudes aproximadas de 50 km norte-sur y 37 km este-oeste, con sistemas de topofomas muy diferentes. Hay una dominancia absoluta de rocas volcánicas básicas, con abundancia de lavas basálticas. El aparato central es escarpado con cima superior a 1,100 msnm. Hacia la base las laderas se tornan cóncavas y finalmente casi planas sobre las mesetas de basalto circundantes. Las mesetas son más amplias en el norte, donde existe un gran número de conos adventicios (conos desarrollados en los flancos del aparato principal).

#### **Sismicidad.**

El área de ubicación de la Estación de Servicio y su área de influencia, es un área libre de sismicidad

#### **Deslizamientos.**

Se estima poco probable la ocurrencia de deslizamientos en esta área, ya que el proceso ocurre básicamente en materiales muy arcillosos que tiene la propiedad de fluir cuando están hidratados (proceso de Soliflucción). El tipo de suelo en el lugar es más bien limoso, con porcentajes relativamente bajos de arcilla, lo cual les confiere una cierta capacidad friccionante que le impide deslizarse.

#### **Derrumbes y otros deslizamientos de roca.**

El área se encuentra libre de derrumbes y otros deslizamientos, por ello se escogió el área para instalar la Estación de Servicio, como un área factible.

#### **Actividad volcánica.**

Se considera el área con nula actividad volcánica.

## **Suelos.**

En el municipio se localizan los siguientes tipos de suelo. Solonchak se localiza al sur del municipio bordeando el litoral del Golfo de California; se presentan zonas en donde se acumula el salitre, por lo que su uso agrícola se haya limitado a cultivos muy resistentes a la sal. Tiene escasa susceptibilidad a la erosión; yermosol su vegetación natural es de pastizales y matorrales; su utilización agrícola está restringida a las zonas de riego con muy altos rendimientos en cultivos como algodón, granos o vid. Su susceptibilidad a la erosión es baja.

## **Hidrología superficial y subterránea.**

### ***Cuenca y subcuencas hidrológicas***

La zona de estudio se encuentra localizada en la Región Hidrológica 8 denominada SonoraNorte, cuyos escurrimientos superficiales son de tipo intermitente, siendo el principalescurrimiento el que da origen al Río Sonoyta que nace en la sierra del Pozo Verde (noroeste dePuerto Peñasco), con el nombre de arroyo El Coyote, penetra en los Estados Unidos (Arizona)con el nombre de Bamori y retoma territorio nacional a la altura de la población de Sonoyta,prosiguiendo hacia el sur hasta su desembocadura en el Golfo de California a 23 km al este de laCiudad de Puerto Peñasco.

Esta región hidrológica tiene una superficie de 54,857 Km<sup>2</sup>, localizados todos ellos en el Estado de Sonora y representan un 30.1% del total de su extensión. En esta región hidrológica se tienen las cuencas del Río Concepción - Arroyo Cocóspera y del Río Sonoyta, su orientación es de Noroeste a Suroeste, con pendiente hacia el Golfo de California.

### **CUENCA RÍO CONCEPCIÓN-ARROYO COCÓSPERA**

De las cuencas de la región, es la que mayor área drena, la cual tiene una precipitación media anual de 305 mm con un coeficiente de escurrimiento de 1.7%. Las presas de mayor importancia son: Cuauhtémoc en el río Altar, Comaquito sobre el arroyo Cocóspera; el Plomo en el arroyo del mismo nombre e Ignacio R. Pesqueira, en el arroyo El Yeso. El uso más extendido es agrícola y en menor proporción doméstica, pecuaria e industrial.

### **CUENCA DEL RÍO SONOYTA**

Esta cuenca comprende la región más árida del país. En ella, además de la parte del Distrito de Riego Río Altar-Pitiquito-Caborca, se localiza casi la mitad del Distrito "Río Colorado". Se presenta una precipitación media anual de 109 mm con un coeficiente de escurrimiento de 2.3%. El principal uso del agua es agrícola, doméstico y pecuario.

El río Sonoyta cruza por la ciudad del mismo nombre, el cual se encuentra muy azolvado y su flujo de base está muy reducido. Después de cruzar la ciudad sigue un curso paralelo a

la línea internacional en dirección este-oeste, aproximadamente 22 km, para desviarse hacia el sur por el margen oriental del escudo volcánico, a la altura del poblado Los Norteños cruza la carretera número 8 en dirección sur y más adelante, antes de llegar al Golfo de California, prácticamente desaparece en los médanos.

Gran parte de la cuenca alta del cauce del Río Sonoyta se localiza en los Estados Unidos de América y también al este de Sonoyta, en las sierras El Durazno, Cubabi y La Manteca. El río pierde su flujo de base a la altura del poblado de Los Vidrios Viejos, donde ocurren los últimos afloramientos naturales (May, 1973). Sin embargo en época de lluvias puede llevar agua a lo largo de todo su cauce.

La Estación hidrométrica Sonoyta presa derivadora, única en la Cuenca, se ubica en el cauce del río Sonoyta y al Oriente de esta localidad con un aforo medio anual de 12.7 millones de metros cúbicos. Los principales usos del agua superficial en esta parte del Estado son el agrícola, el doméstico y el pecuario.

Para esta cuenca se calculó un volumen anual precipitado de 2,302.7 millones de m<sup>3</sup>, con un coeficiente de escurrimiento de 2.3% que representa un volumen de 52.9 millones de m<sup>3</sup> anuales.

La desembocadura del Río Sonoyta se encuentra al sureste del área del proyecto y en su último tramo se producen pequeños arroyos que eventualmente provocan pequeñas avenidas que vierten hacia el mar; así mismo, es importante destacar que debido a la escasa precipitación pluvial, al alto índice de evaporación y al uso a que se destina el agua superficial, la mayor parte del año el río y sus afluentes permanecen secos.

Por la aridez de la zona, así como por las características geológicas, el coeficiente de escurrimiento para toda el área es de 0 a 5%, lo que ocasiona la ausencia de corrientes superficiales permanentes de importancia.

En el Municipio de Puerto Peñasco, es importante considerar como cuerpos de aguas superficiales los esteros y la zona de humedales, recorriendo la costa de Sureste a Noreste, son: Las Almejas, La Pinta, Estero Morua, Cerro Prieto y Las Lisas.

Otro punto a destacar, es que debido a la escasa precipitación pluvial y al bajo índice de escurrimiento de las aguas superficiales, los esteros son prácticamente entradas de mar cuyas características están condicionadas al régimen de mareas, tan singular en esta parte del Golfo de California.

La precipitación media anual es de un poco más de 100 mm.

#### **HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA. LOCALIZACIÓN DEL RECURSO, PROFUNDIDAD Y DIRECCIÓN; USOS PRINCIPALES Y CALIDAD DEL AGUA.**

El Valle del río Sonoyta tiene una forma alargada de dirección Sureste-Noroeste que posteriormente se vuelve más amplia hacia el Suroeste, flanqueado de manera esporádica por un conjunto de sierras aisladas, siendo la más importante la del "Pinacate", ubicada hacia el margen Occidental. Esta zona se conforma por una serie de cubetas distribuidas a lo largo del río, rellenas por materiales granulares recientes, producto de la erosión de las Sierras que lo rodean. Estas cubetas se encuentran separadas por una serie de

levantamientos estructurales, los cuales aíslan casi completamente un depósito del siguiente; sin embargo, el citado río pasa sobre ellas y las comunica a través de boquillas constituidas por el mismo material aluvial. Los materiales que conforman los acuíferos de este Valle, corresponden a depósitos fluviales, aluviales, piemonte, dunas y abanicos, mismos que bordean a las rocas impermeables que configuran las elevaciones más importantes del área.

Los materiales permeables probablemente están depositados sobre conglomerados terciarios en las partes centrales del Valle y algunas veces sobre las rocas ígneas y metamórficas o sobre materiales arcillosos impermeables. El espesor de los estratos productores varía, llegando en ocasiones a superar los 300 m, en otros casos la porción impermeable se encuentra a elevaciones mayores que la superficie de saturación de los acuíferos, estableciendo de esta forma sus fronteras. En general, se considera que estos acuíferos son de tipo libre con probables confinamientos locales y valores de transmisibilidad que varían de  $1.5 \times 10^{-4}$  a  $7.5 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{seg}$ .

La explotación del agua subterránea se lleva a cabo por medio de pozos. La recarga media anual de estos acuíferos se ha estimado en 35 millones de m<sup>3</sup>, provenientes esencialmente de la infiltración vertical de la lluvia y de la infiltración que ocurre a través del cauce del río Sonoyta.

La profundidad de los niveles estáticos varía desde menos de 10 metros, al Oeste de Sonoyta, hasta más de 130 metros en el Noreste del área. La calidad del agua presenta variaciones que van de dulce a salada, predominando el agua tolerable, obviamente las mayores concentraciones de sales se tienen hacia la región costera con valores superiores a los 30,000 mg/l. Las familias de agua predominantes, según la clasificación de Chase Palmer, son: Sódica-Bicarbonatada, Sódica Clorurada y Sódica Mixta, en tanto su potencial de hidrógeno (PH) revela la presencia de aguas agresivas e incrustantes. Conforme se avanza hacia la costa, las aguas subterráneas presentan mayores concentraciones de sal, existiendo una gran interacción debido al régimen de mareas a que ya hemos hecho referencia, y produciéndose los grandes humedales o zonas de inundación que presentan también grandes concentraciones de sal.

### **Aspectos bióticos.**

#### **Flora. Vegetación terrestre.**

Como se menciona anteriormente, la Estación de Servicio se encuentra en área totalmente urbanizada, en donde el estrato de suelo natural fue modificado con anterioridad, por lo que prevalece en área de la Estación de Servicio especies de ornato, a efecto de informar sobre características de aspectos bióticos en la región u áreas circundantes, se procede hacer mención de lo siguiente:

Una gran parte del territorio del municipio está constituida por vegetación de desiertos arenosos, aunque también existe matorral resesófilo costero en la Bahía de Adair, en la región de la sierra El Pinacate, mientras que en la parte noreste existe matorral desértico micrófilo de la categoría de matorral subinermes. Existen también lugares adyacentes a la

región de Pinacate con categoría de matorral inerme, tales como gobernadora, nagua blanca, o trompillo, hierba de burro, etcétera; ambas regiones están protegidas como reserva ecológica nacional.

Diseminados principalmente en la parte noreste del municipio se encuentran pequeñas porciones de matorral sacocaule, copal, torote blanco, torote colorado, choya, lomboy y cardón en la región fronteriza con Estados Unidos.

### **Fauna.**

En área inmediata al área de la Estación de Servicio existe especies de animales de naturaleza domestica como lo es perro, gato, roedores, principalmente; En el municipio se encuentran especies como sapo, sapo toro, tortuga del desierto, cachora, víbora de cascabel, caguama, tortuga lacid, carey, víbora de mar, camamleón, monstruo de Gila, venado cola blanca, bura, berrendo, puma, tlacuache, coyote, jaguar, mapache, conejo, zorra gris, tecolote cornudo, paloma morada, churea, aura, gabián gris, güilota, aguililla cola roja.

### **Paisaje.**

Se trata de una zona que ya no conserva características naturales en su composición, tiene valor estético de nivel bajo y no lo determina como una zona privilegiada o única visualmente.

Al no tratarse de un lugar único en la región en términos de calidad visual, y aunado a una capacidad de absorción visual media, el sitio puede soportar el impacto visual.

### **Diagnóstico Ambiental**

La operación del proyecto no compromete ningún elemento ambiental sea aire, agua, suelo, o recursos naturales.

El proyecto no se ubica en ninguna zona natural protegida.

La operación de la gasolinera genera residuos que maneja en forma adecuada.

Las vialidades principales para ingresar a la Estación de Servicio, se encuentran debidamente delimitadas y desarrolladas, al igual que las vialidades alternas.

### **III.4. e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.**

#### **Matriz de cribado ambiental.**

La base del sistema de identificación de impactos ambientales lo constituye la matriz de cribado ambiental, en que las columnas son las acciones o actividades del proyecto que puedan alterar el medio ambiente, y las filas son los factores ambientales que pueden ser alterados. Con estas entradas de filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes.

A modo de simplificación en este proyecto se operó una matriz tipo Leopold reducida, diseñada solo para aquellos factores ambientales y actividades del proyecto que interactúan entre sí, donde los elementos (i,j), fueron calificados de acuerdo a:

### **Dirección del impacto.**

Se hace referencia al sentido del impacto sobre el factor definiéndose como:

INDETERMINADO	Cuando no fue posible determinar en que dirección el factor o recurso es influido por la actividad.
BENEFICO	Cuando la actividad influye al factor o recurso positivamente.
ADVERSO	Se describe cuando la actividad o proceso altera negativamente al recurso o factor.

### **Duración del impacto.**

Se refiere al tiempo en que el recurso o factor recibirá los impactos provocados por la actividad o proceso, definiéndose como:

CORTO PLAZO	Cuando la duración del impacto sobre el factor es menor a un año
MEDIANO PLAZO	Cuando la duración del impacto sea de 1 a 10 años
LARGO PLAZO	El impacto durará más de 10 años
PERMANENTE	Cuando la actividad impacta al factor de manera definitiva o, en un lapso que no es posible definir por la gran extensión de tiempo que implica

### **Magnitud del impacto.**

Se refiere a la cantidad o porcentaje del recurso o factor que es impactado por una actividad, definiéndose como:

BAJA	Cuando se calcula o predice que menos del 1% del recurso es afectado
MEDIA	Cuando se calcula o predice que de 1 a 10% del recurso o factor es impactado
ALTA	Cuando se calcula o predice que mas del 10% del factor es impactado

**Importancia del impacto.**

Se hace referencia a la significancia del impacto sobre el factor.

SIGNIFICATIVO	Cuando se presente significancia sobre el factor.
NO SIGNIFICATIVO	Cuando NO se presente significancia sobre el factor.

**Valores**

Con el fin de evaluar el impacto en los cuatro puntos anteriores, se les asignó los siguientes valores:

VALORES			
DIRECCION	DURACION	MAGNITUD	IMPORTANCIA
1- Indeterminado	1. Corto plazo	1. Baja	1. No significativo
2. Benéfico	2. Mediano plazo	2. Media	2. Significativo
3. Adverso	3. Largo plazo	3. Alta	
	4. Permanente		

**MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS:**

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para algunos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes,

especialmente que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por lo que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con una "x" las interacciones detectadas. Posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, asignando los valores de dirección, duración, magnitud e importancia, anteriormente descritos.

Una vez identificados y evaluados los impactos, se procede a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos y aquellos de magnitud/importancia relativa, agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las acciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

En el anexo 10 se presenta la matriz de impactos, diseñada solo para aquellos factores ambientales y actividades del proyecto que interactúan entre sí.

### **Identificación de las afectaciones al sistema ambiental**

El sistema ambiental se ha separado para fines de análisis en tres conjuntos principales de factores ambientales: abióticos, socioeconómicos y riesgo. A continuación se hace una relatoría de la interacción e impacto esperado entre las acciones del proyecto y los factores ambientales.

#### **Factores abióticos**

##### **Etapa de operación y mantenimiento**

De acuerdo a la actividad y operación realizada en una estación de servicio tipo urbana, se generan y generaran emisiones fugitivas de combustibles originados por el suministro de combustible del autotank al tanque de almacenamiento, suministro del combustible a los vehículos automotores y desfuegos de las válvulas de relevo en caso de alta presión en los tanques de almacenamiento.

Se generan y generarán emisiones provenientes de los motores de combustión interna de los clientes de la estación.

En la operación de la estación se tienen y tendrán la generación de ruidos propios de las unidades vehiculares de los clientes, sin embargo este será un ruido con niveles similares a los que ocurren en las diferentes vialidades de la ciudad.

### **Etapa de abandono y restitución**

Se realizaría análisis de alternativas orientadas a la instalación de actividad afín, previa autorización y con apego a los lineamientos de uso de suelo establecido por la autoridad ambiental. o bien, alguna actividad de servicios.

### **Agua Superficial y subterránea**

En el sitio del proyecto no existen arroyos ni escurrimientos y no existe ninguna clase de aprovechamiento hídrico superficial.

En lo que si se tendrá afectación del recurso hídrico es en cuanto a su utilización para abastecimiento y descargas a drenaje, mismos que son evaluados en el apartado de servicios.

En la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio tipo urbana, se generan y generaran agua residuales de naturaleza sanitaria.

### **Suelos**

#### **Etapa de operación y mantenimiento.**

En esta etapa existe un efecto positivo en el uso del suelo, al tenerse el desarrollo en un área que actualmente no es propicia para una actividad primaria

Todo el material generado producto de la operación y mantenimiento será retirado y dispuesto en el lugar que autorice para tal efecto la autoridad competente, procurándose su retiro a la brevedad para no afectar el panorama o el ambiente.

#### **Etapa de abandono y restitución**

Los efectos son benéficos ya que se prevé que las instalaciones sean utilizadas para actividades comerciales o de servicios.

## **RECURSOS BIOTICOS**

### **Flora**

#### **Etapa de operación y mantenimiento.**

Es y será favorable por las áreas verdes.

### **Etapa de abandono y restitución**

Los efectos serán benéficos ya que se prevé que los posteriores usuarios de las instalaciones continúen preservando las áreas verdes.

### **Fauna**

Debido a que en el predio y sus alrededores ya existe alteración del hábitat, prácticamente la fauna emigró hacia otros sitios.

### **Etapa de operación y mantenimiento**

Afectación directa por la generación de residuos del tipo municipal que requieren de sitios de disposición.

Por otro lado, existe generación de aguas sanitarias provenientes del personal y usuarios de la estación, que son captadas en la red interna de drenaje, misma que es conectada a la red de alcantarillado municipal.

En las trampas de grasas y aceites se tienen y tendrán lodos con características de peligrosidad, para la limpieza de ellas se requerirá contratar a empresa autorizada, con envío de dichos residuos también a empresa autorizada.

### **Etapa de abandono y restitución**

Al dejarse de operar se terminará la necesidad de servicios.

### **Paisaje**

#### **Etapa de operación y mantenimiento.**

Se tiene y tendrá un paisaje más acorde a las actividades que se desarrollan en la zona.

#### **Etapa de abandono y restitución**

Se prevé la utilización de las instalaciones en otras actividades comerciales o de servicio.

### **Calidad de vida**

#### **Etapa de operación y mantenimiento**

Se reporta el efecto benéfico en la calidad de vida propiciado por la operación de la estación que presupone un mejoramiento de los habitantes de la región que laboran en la misma.

### **Etapa de abandono y restitución**

Se prevé que las instalaciones sean utilizadas en actividades comerciales o de servicios.

### **Gestión ambiental**

Un impacto benéfico importante que se espera en el aspecto de gestión ambiental, es el de concientizar a los trabajadores y contratistas en el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el cumplimiento de la normatividad, con posible impacto sinérgico hacia sus actividades cotidianas.

### **ASPECTOS SOCIOECONOMICOS**

#### **Empleo**

#### **Etapa de operación y mantenimiento**

Generación de empleos permanentes para las actividades de operación de la estación y empleos indirectos en sus insumos.

#### **Etapa de abandono y restitución**

Existirá pérdida de empleos.

#### **Comercio y Servicios**

#### **Etapa de operación y mantenimiento**

Se beneficia al comercio y servicios por la demanda de materiales relacionados con hidrocarburos.

#### **Etapa de abandono y restitución**

Finaliza el requerimiento de comercio y servicios.

### **FACTORES DE RIESGO**

#### **Etapa de operación y mantenimiento**

En la instalación existe la posibilidad de que se presente algún accidente por negligencia o descuido de las personas que manejan el combustible, pudiéndose ocasionar un incendio.

## CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

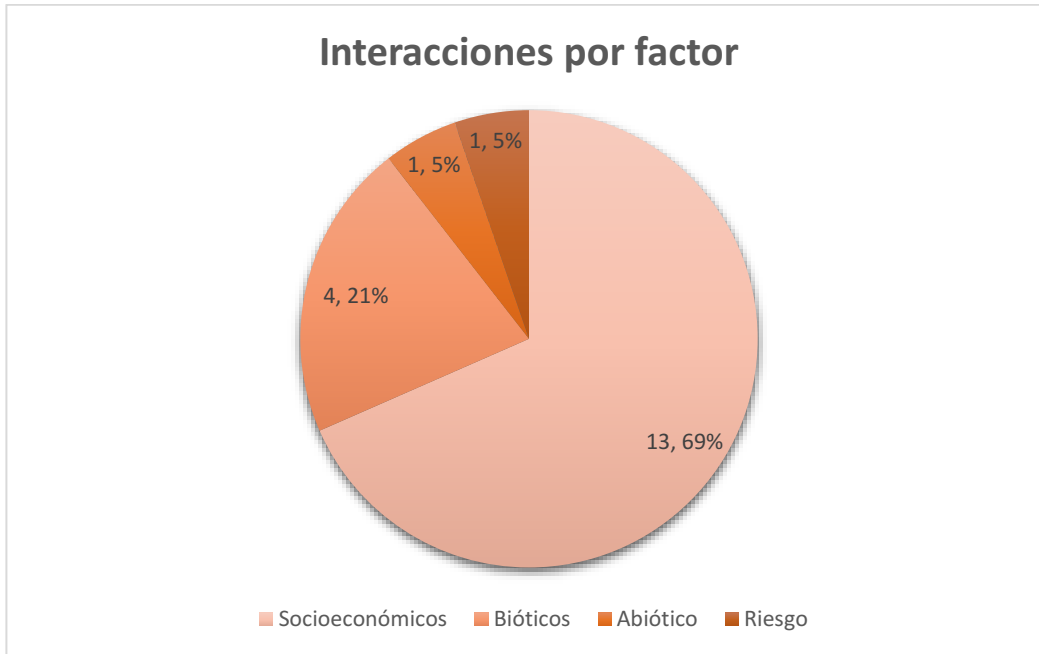
Una vez identificados los impactos, se procede a caracterizarlos, considerando entre otros elementos, las estimaciones cualitativas o cuantitativas que se realizaron con anterioridad.

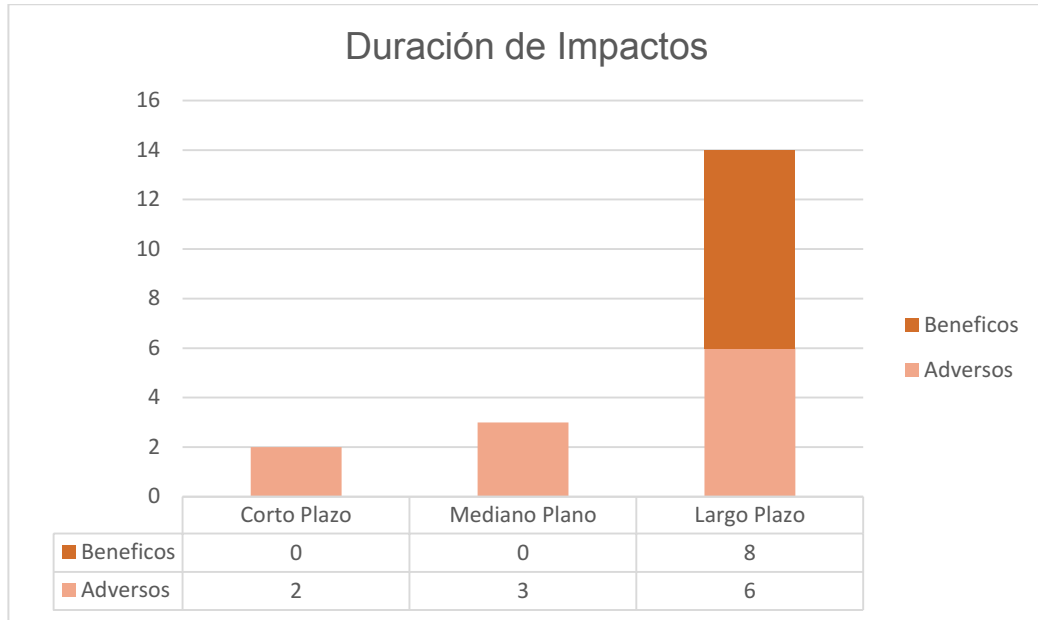
Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la Matriz de Leopold, anexo 11, adecuada a las características del ámbito natural, biótico, abiótico, socioeconómicos y riesgo. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas operación y mantenimiento y abandono.

Dentro de la matriz se aprecian 19 interrelaciones, de las cuales 11 corresponden a impactos adversos y 8 a impactos benéficos.

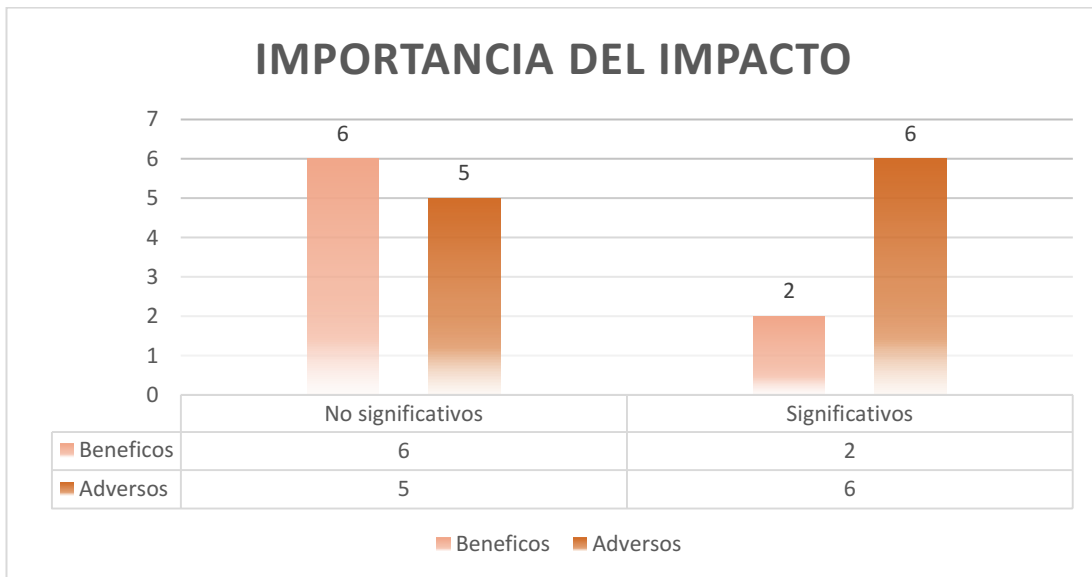


En cuanto a interacciones por FACTORES se tiene que el 69% corresponden a factores socioeconómicos, 21% a factores bióticos, mientras que el 5% corresponde a factor abiótico, y en factor riesgo de igual forma corresponde un 5%.

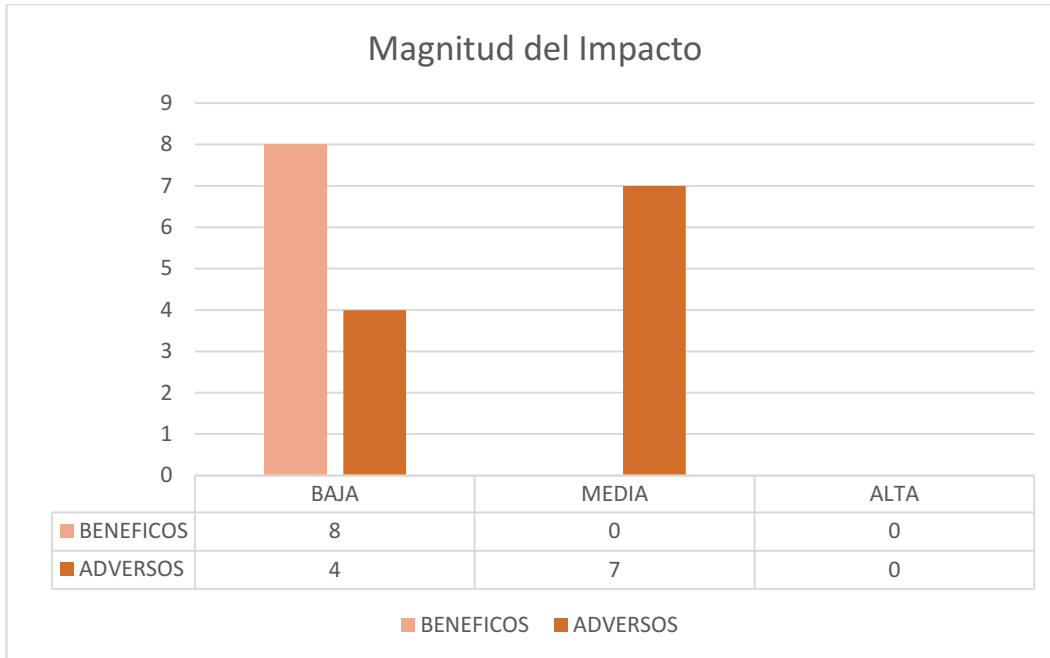




En cuanto a la **IMPORTANCIA** del impacto se tiene que el 58% de los impactos son no significativos y el 42% restante son significativos:



En cuanto a la **MAGNITUD** del impacto se tiene que el 63% de los impactos son de baja magnitud y el 37% restante de mediana magnitud:



## EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

**A efecto de realizar un análisis global que permita la evaluación integral del proceso de cambio generado por la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, así como una conclusión, se analizan los principales cambios que sufrirá el sistema ambiental y se realiza una evaluación global de los impactos que tendrá el proyecto y del costo ambiental de los mismos.**

Como resultado de la evaluación realizada en el apartado anterior, en el Anexo 05 se muestra la matriz de significancias, en donde se resaltan las interacciones que por su duración y magnitud requieren de especial atención para establecer medidas de mitigación (para los impactos adversos) o de reseñar los que sean benéficos, a fin de tener una adecuada evaluación sobre los daños ambientales y los beneficios del proyecto. Lo anterior sin descuidar los demás impactos para los cuales se contemplan también medidas en el capítulo siguiente:

En cuanto a la duración de impactos habrá que considerar que 2 son benéficos a corto plazo, 3 de ellos son adversos a mediano plazo y que 14 son de largo plazo (6 adversos y 8 benéficos).

Lo anterior, relacionándolos en cuanto a que 8 impactos son significativos de magnitud media, correspondiendo 6 a impactos adversos y 2 a benéficos.

Dentro de los impactos adversos se tiene que:

- Se tendrá generación de gases de combustión interna y ruido de los vehículos usuarios de la estación en su etapa de operación.
- Se tendrán requerimientos de servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos y residuos peligrosos en la etapa de operación y mantenimiento de la estación.
- Se tendrán riesgos de incendio en la etapa de operación de la estación.
- Se considera también como impactos adversos la pérdida de calidad de vida y empleo al terminar de operar la estación.

Como impactos benéficos de tiene que:

- Se tendrán empleos en la etapa de operación de la estación.

### ***Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.***

Como una síntesis del análisis y conclusiones implícitos, puede decirse que la mayoría de los impactos adversos generados en la operación de la Estación de Servicio son poco significativos; el resto 42% resultan benéficos y corresponden a significativos y significativos respectivamente.

Existieron un total de 19 interacciones reales del proyecto, donde el 26% (5 interacciones) fueron adversas no significativas, 32% (6 interacciones) adversas significativas para el proyecto, que requieren medidas de mitigación; un 31.5% (6 interacciones) como benéficas no significativas y 10.5% (2 interacciones) de benéficas significativas, siendo un total de 42% de impactos benéficos sobre 58% de impactos adversos.

Considerando los impactos identificados en el apartado anterior, se proponen las siguientes medidas de mitigación para atenuar los impactos adversos ocasionados por la operación de la estación de servicio, ordenadas en forma de programa para cada factor ambiental.

<b>1.- AIRE</b>	
<b>Operación y Mantenimiento</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
Generación de emisiones de gases, humos y ruido de los motores de combustión interna de los clientes	Las medidas de mitigación no son de operación directa del proyecto, por lo que se deberá hacer hincapié en el apagado del motor, aunque hay que recalcar que esta acción es fundamental para la prevención de riesgos. Han sido instalados en áreas visibles indicaciones de seguridad tal como se aprecia en imágenes presentadas en anexo fotográfico.
Generación de emisiones de combustibles originados por el suministro de combustible del autotanque al tanque, suministro del combustible a los vehículos automotores y desfuegos de las válvulas de relevo	Operar correctamente los equipos a fin de minimizar las emisiones.  Contar con sistemas de recuperación de vapores el cual consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de emisiones de vapores de gasolinas durante la transferencia de combustibles líquidos del auto tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio

<b>2.- AGUA</b>	
<b>Operación y Mantenimiento</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
Requerimientos de agua para el personal y usuarios de la estación	Se deberá establecer programa para optimizar el uso del agua
Generación de aguas residuales por el personal y usuarios de la estación	Se deberá establecer programa para optimizar el uso del agua

<b>3.- SUELO</b>	
<b>Operación y Mantenimiento</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
	Para prevenir posibles afectaciones por derrames o fugas de hidrocarburos existen las siguientes medidas:  Colocación de pavimento de concreto en las áreas de despacho de combustible, así como, en las áreas de descarga hacia los tanques de almacenamiento de combustible.

	<p>Instalación de trampas de grasas y sólidos en el sistema de drenaje</p> <p>Tanque instalado de combustible con doble pared.</p> <p>Sistema de detección de fugas en tanque, tuberías y válvulas.</p> <p>El equipo y las instalaciones eléctricas son a prueba de explosión.</p> <p>Se realizan pruebas de hermeticidad para detectar oportunamente posible fuga de combustible.</p>
--	--

#### 4. VEGETACIÓN

El sitio se encuentra desmontado

#### 5. FAUNA

No existe fauna en el sitio

#### 6. SOCIOECONÓMICO.

Operación y Mantenimiento	Medidas de Mitigación
Generación de residuos del tipo municipal	Efectuar disposición final de residuos en sitios autorizados por la autoridad competente
Generación de residuos peligrosos consistentes en envases vacíos que contuvieron material peligroso, estopas y telas impregnados con estos materiales, así como lodos provenientes de trampas de grasas y aceites	Efectuar disposición final de residuos peligrosos en sitios autorizados por la autoridad competente
Interferencia con las vialidades por la entrada y salida de clientes	Sujetarse a las especificaciones de vialidad que marque la autoridad municipal

#### 7. RIESGO

<b>Operación y Mantenimiento</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
La posibilidad de riesgo es principalmente el incendio	Tanque de doble pared Pozos de monitoreo Alarma audible accionada en caso de fuga de combustible Sistema de recuperación de vapores en dispensarios y tanques de almacenamiento
Pueden ocurrir fugas o derrames	Contar con un Plan de Atención de fugas y derrames, en el que se contemple el mantenimiento correctivo y limpieza del área
	Contar con letreros visibles que indiquen medidas preventivas de seguridad y acciones a realizar en caso de una emergencia
	Efectuar observaciones diarias del pozo de monitoreo de los tanques de almacenamiento

<b>8. GENERALES.</b>	
<b>Personal especializado.</b>	Se deberá contar con personal o externo con el conocimiento, destreza y experiencia en el área ambiental y de riesgo
<b>Manejo de residuos peligrosos.</b>	Se prohibirá estrictamente derramar líquidos como: aceites, solventes, combustibles, sustancias tóxicas, etc.
<b>Capacitación al personal.</b>	Se deberá dar a todo el personal que participe en el proyecto capacitación en materia ambiental y de riesgo
<b>Seguridad</b>	Las instalaciones no deberán presentar riesgos o molestias para las zonas aledañas. No deberá causar conflictos viales, ni ambientales.
	Efectuar simulacros de contingencias
<b>Promoción entre la comunidad</b>	Incluir la difusión y promoción del proyecto a fin de que se tome conciencia de la importancia del proyecto y de la necesidad de colaborar en la protección y resguardo de las instalaciones.

**OTRAS MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACIÓN:**

Durante la operación de la Estación de Servicio se realizan limpiezas ecológicas que permiten eliminar lodos y aguas con residuos de combustibles, los cuales son manejados y dispuesto conforme la legislación en la materia. Se presenta como prueba documental copia del certificado que avala dicha limpieza ecológica.

En caso de ocurrencia de percance o contingencia ambiental de origen natural, accidental o provocado, se cuenta con un Plan de Contingencias el cual contempla todas aquellas medidas que deberán llevarse a cabo de acuerdo a la contingencia presentada.

Existen en lugares visibles de la Estación de Servicio sistema de señalización de orden restrictivo, preventivo, e informativo de acuerdo al Reglamento de operación de PEMEX, los cuales son ubicados adecuadamente en las secciones que por razones de seguridad y riesgo se consideren estratégicas.

### **III.5. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.**

En anexo 6 se presenta plano donde actualmente se encuentra en operación la Estación de Servicios número 2488.

### **III.6. Condiciones Adicionales.**

No se considera condiciones adicionales

### **Conclusiones**

Las actividad que realiza una Estación de Servicio, es una actividad pública, Su manejo y control son supervisados bajo especificaciones técnicas y condiciones de seguridad de máxima eficiencia, por ello, este tipo de establecimientos es común verlos ubicados cercanos a áreas habitaciones, escuelas, hospitales y otros lugares. Lo cual nos indica que al dar cumplimiento a todos los requerimientos q corresponda cumplir, garantiza un manejo ambiental adecuado, ya que su operación se rige por las diversas normas oficiales mexicanas, tanto en materia de agua, aire, suelo, manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, mediante diversas disposiciones técnicas y legales que han sido mencionadas dentro de este Informe Preventivo en materia de impacto ambiental.

Por lo anterior, se informa que la Estación de Servicio cumple con requerimientos legales y técnicos establecidos en la NOM-EC-01-2015, siendo estos los siguientes:

Desde el punto socioeconómico, la Estación de Servicio, representa una fuente de empleo, representa además, la prestación de un servicio al público en general.