
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco en
Celaya, Guanajuato

Promovente:

Indirco, S.A. de C.V.

Febrero de 2016

CONTENIDO

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

- I.1.- Proyecto.
 - I.1.1.- Nombre del proyecto.
 - I.1.2.- Ubicación del proyecto.
 - I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.
- I.2.- Promovente.
 - I.2.1.- Nombre o razón social.
 - I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.
 - I.2.3.- Representante Legal
 - I.2.4.- Dirección del promovente.
- I.3.- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
 - I.3.1.- Nombre o razón social
 - I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP.
 - I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio
 - I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio.

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

- II.1.- Información general del proyecto.
 - II.1.1.- Naturaleza del proyecto.
 - II.1.2.- Selección del sitio.
 - II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización.
 - II.1.4.- Inversión requerida.
 - II.1.5.- Dimensiones del proyecto.
 - II.1.6.- Uso actual del suelo.
 - II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.
- II.2.- Características particulares del proyecto.
 - II.2.1.1.- Estudios de campo y gabinete.
 - II.2.2.- Preparación del sitio.
 - II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.
 - II.2.4.- Etapa de construcción.
 - II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.
 - II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.
 - II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.
 - II.2.8.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.
 - II.2.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

- IV.1.- Delimitación del área de estudio.
- IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.
 - IV.2.1.- Aspectos abióticos
 - IV.2.2.- Aspectos bióticos
 - IV.2.3.- Paisaje.
 - IV.2.4.- Medio socioeconómico.
 - IV.2.5.- Diagnostico ambiental

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

- V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales.
 - V.1.1.- Indicadores de impactos.
 - V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.
 - V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.
 - V.1.3.1.- Criterios.
 - V.1.3.2.- Justificación de la metodología propuesta.
 - V.1.3.3.- Metodología de evaluación

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

- VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

- VII.1.- Pronóstico del escenario.
 - VII.1.1.- Pronósticos ambientales bajo el esquema sin proyecto.
 - VII.1.2.- Pronósticos del escenario con proyecto.
- VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.
- VII.3.- Conclusiones.

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

- VIII.1.- Formatos de presentación.
 - VIII.1.1.- Planos definitivos.
 - VIII.1.2.- Fotografías.
 - VIII.1.3.- Videos.
 - VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.
- VIII. 2.- Otros anexos
- VIII.3.- Glosario de términos.

BIBLIOGRAFÍA

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

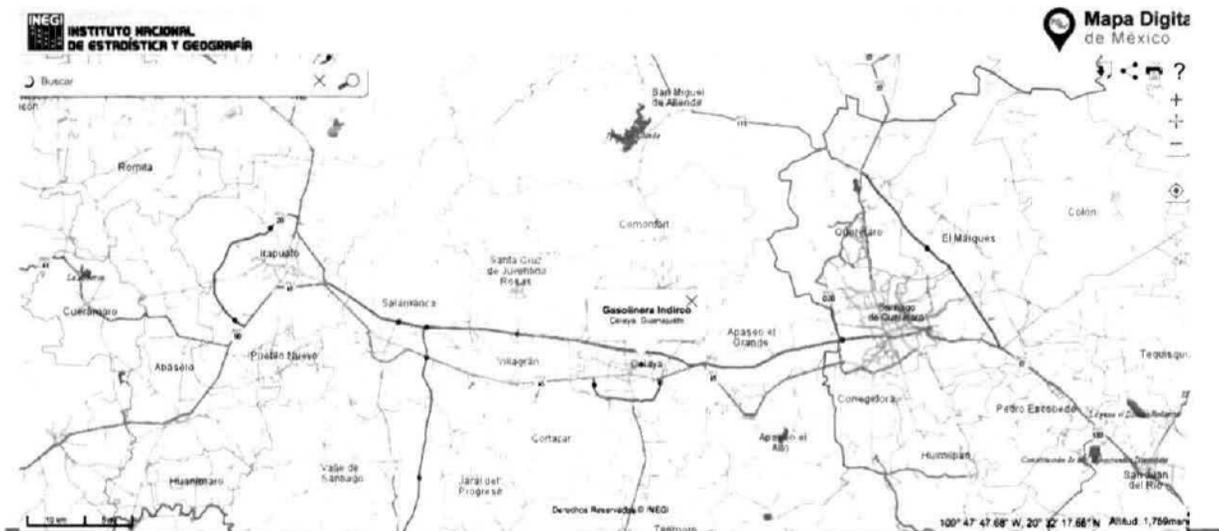
I.1.- Proyecto.

I.1.1.- Nombre del proyecto.

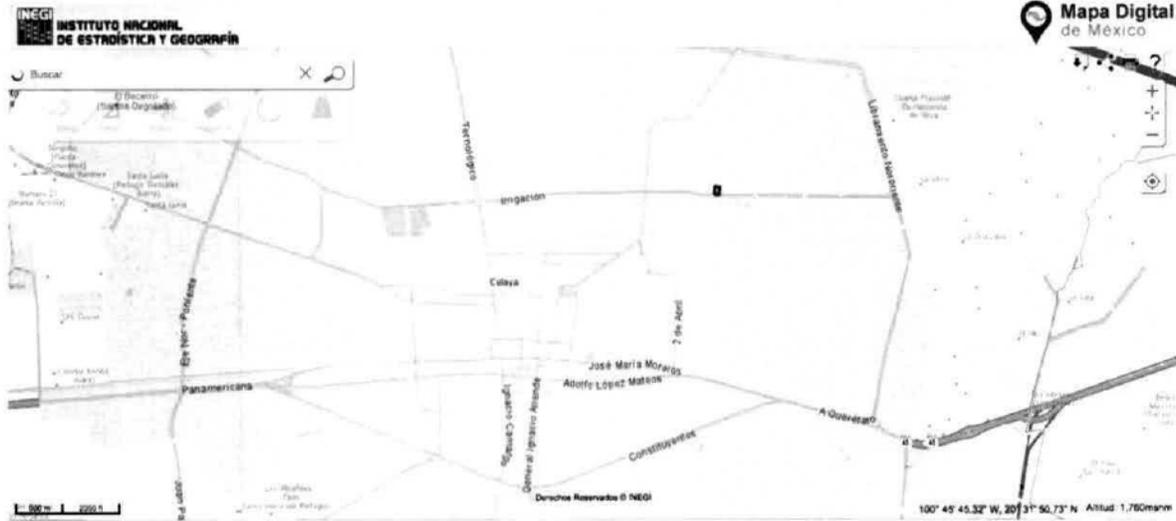
Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

I.1.2.- Ubicación del proyecto.

- Estado Guanajuato
- Región Bajío
- Municipio Celaya



Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato



Mapa Regional de Ubicación



Ubicación del Proyecto

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.

La etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto abarca un periodo de 13 meses, a partir de ese momento la obra entrará en operación y no se contempla la posibilidad de abandono del sitio debido al servicio que prestará. Se generarán periódicamente acciones de vigilancia, preventivas, de planeación y correctivas a fin de extender la vida útil de la estación de servicio, razón por la que se considera que el tiempo de vida útil es indefinido.

Sin embargo, la duración de la operación estará supeditada a la demanda de combustible en la zona.

I.1.4.- Presentación de la documentación legal.

Esta se presenta en los anexos correspondientes.

I.2.- Promovente.

I.2.1.- Nombre o razón social.

Indirco, S.A. de C.V.

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

IND 130529 I18

I.2.3.- Representante Legal de la Empresa.

Carlos Segura Montes

I.2.4.- Dirección del promovente.

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

I.3.- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1.- Nombre o razón social.

Ing. José Jaime Garzón

I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

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

CEDULA PROFESIONAL: 3397824

I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. José Jaime Garzón

I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio.

Domicilio del responsable técnico, artículo 113 fracción 1 de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

II.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1.- Información general del proyecto.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en la regularización de construcción y operación de una Estación de Servicio de Combustible (Gasolinera) denominada Gasolinera Indirco, que se ubicará en la Av. Irrigación número 400 en la colonia Santa Margarita en el municipio de Celaya, en el Estado de Guanajuato; para la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium y Diésel), así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices; así como una tienda de conveniencia.

En esta área del Municipio de Celaya, se busca atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente hacia esta zona sur-este del municipio y ofreciendo así una alternativa en el suministro de combustible.

Este proyecto es una atención a las necesidades ciudadanas para contar con este tipo de servicios en esta área, ya que se beneficiará económicamente a esta región por la generación de empleos que se crearán, e impulsarán el crecimiento económico regional.

La obra de construcción y operación de la estación de servicio INDIRCO, realizara comercialización de destilados de hidrocarburos (Gasolinas Magna, Premium y Diésel) así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también contará con una tienda de conveniencia.

La estación de servicio tiene una capacidad instalada para 160,000 litros de combustible, las cuales se dividirán en tres tanques de almacenamiento:

- 1 tanque de 80,000 litros para gasolina Magna
- 1 tanque de 40,000 litros para gasolina Premium
- 1 tanque de 80,000 litros para Diésel

II.1.2.- Selección del sitio.

En esta área del Municipio de Celaya, se busca atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente hacia noreste de la ciudad y ofreciendo así una alternativa en el suministro de combustible.

Este proyecto es una atención a las necesidades ciudadanas para contar con este tipo de servicios en esta área, ya que se beneficiará económicamente a esta región por la generación de empleos que se crearán, e impulsarán el crecimiento económico regional.

Nota: No se consideraron sitios alternativos.

II.1.3.- Ubicación Física del Proyecto.

Lado	Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste	Distancia
A-B	A	20°32'12.07"	100°47'43.79"	54.37 m
B-C	B	20°32'12.15"	100°47'45.62"	78.37 m
C-D	C	20°32'14.66"	100°47'45.27"	51.97 m
D-A	D	20°32'14.48"	100°47'43.51"	74.53

II.1.4.- Inversión requerida.

En la tabla se muestra un aproximado de la inversión que se pretende realizar para la puesta en marcha de este proyecto.

Actividad	Monto
Preliminares	\$615,800.00
Edificio de Servicios	\$842,000.00
Locales Comerciales	\$1,726,000.00
Oficina Gasolinera	\$2,160,000.00
Obra Exterior	\$2,040,000.00
Área Gasolina	\$1,780,500.00
Área Diesel	\$1,330,900.00
Medidas de Prevención y Mitigación	\$350,000.00
Total de la Inversión	\$10,845,200.00

II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

A continuación se muestran las dimensiones de cada sitio de operación y su respectivo porcentaje.

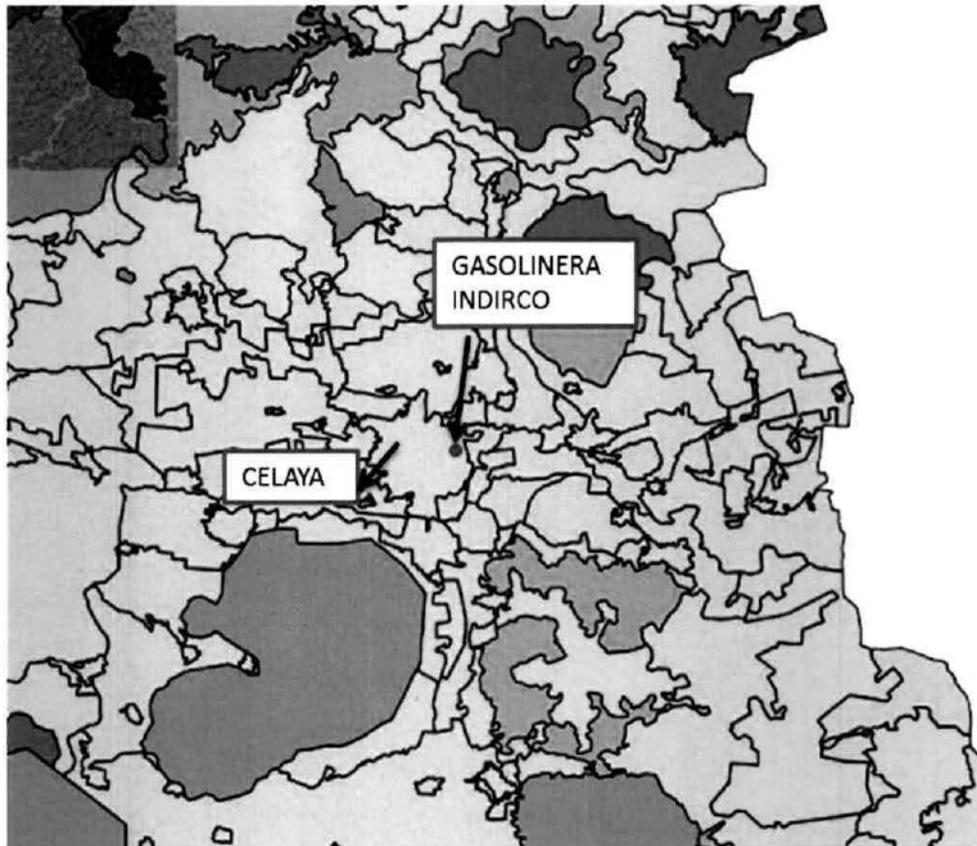
Uso	Área (m ²)	%
Locales PB	822.71	20.89
Locales PA	294.82	
Cajones	301.12	7.64
Área de dispensarios de gasolinas y diesel	411.4	10.44

Baños	85.05	2.15
Zona de tanques con área de descarga	98.20	2.49
Circulación vehicular	1649.67	41.89
Áreas verdes	315.7	8.01
Área común	169.79	4.31
Cuartos de maquinas	84.24	2.13
Total	3937.88	100

II.1.6.- Uso actual del suelo

El uso de suelo dominante en la zona es de aprovechamiento sustentable. En la siguiente imagen extraída del subsistema de información geográfica y medio ambiente del Estado de Guanajuato se muestra el uso de suelo del predio.

Además el predio cuenta con un permiso de uso de suelo (ver anexo Permiso de uso de suelo) para actividades comerciales, industriales o de servicios es el permiso número US05319 a nombre de INDIRCO S.A. DE C.V.



COLINDANCIAS DEL TERRENO

Norte	Fraccionamiento habitacional
Sur	Fraccionamiento habitacional
Este	Tienda de autoservicio
Oeste	Fraccionamiento habitacional

II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Dadas las condiciones del sitio, no será necesario recurrir a ninguna obra o servicio de apoyo, en la zona del proyecto se cuenta con los servicios básicos como es energía eléctrica, telefonía, agua potable, servicio médico y escuelas.

Los servicios que se requieren para la ejecución del proyecto es: energía eléctrica, servicio de agua potable y telefonía, pero como se comentó antes estos servicios ya están existentes en el sector donde se ubica el predio seleccionado para el proyecto.

VÍAS DE ACCESO

La vía de acceso principal es por la Avenida Irrigación, como se muestra en la siguiente ilustración.



II.2.- Características Particulares del Proyecto.

Una estación de servicio, se define como aquella gasolinera que se ubica dentro de las zonas urbanas o sobre las márgenes de las carreteras, las cuales están destinadas a la venta al menudeo de gasolinas, diésel, aceites y grasas al público en general. Suministrándolos directamente de depósitos debidamente confinados a los tanques de los vehículos automotores. La estación tendrá una capacidad total de 200 m³ de combustible, con lo que de acuerdo con el segundo Listado de actividades altamente riesgosas, la cantidad de gasolinas para tener la característica de empresa de alto riesgo son una capacidad de reporte de almacenamiento de 10,000 barriles¹, en este caso la estación de servicio tendrá 1,257.86 barriles, lo que no la clasifica como instalación de alto riesgo. Debido a ello se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular sin actividades de alto riesgo.

Las estaciones de servicio de todo el país, están sujetas a generar tanto impactos ambientales en su etapa constructiva y en su operación, estos factores pueden afectar su integridad o la de su entorno. En este caso las estrategias ambientales y de seguridad que aplique el propietario pueden minimizar los impactos y los riesgos, pero no anularlos, dado que siempre existirá una posibilidad de una contingencia debido a operaciones incorrectas, fenómenos naturales o fenómenos socio-organizativos.

El objetivo de la actual construcción de la Estación de Servicio propiedad de Indirco, S.A. de C.V. en el municipio de Celaya, Guanajuato, es dotar y ofrecer el abastecimiento de combustible a los vehículos que transitan por la Avenida Irrigación y el sector poniente de Celaya. Para cumplir con este objetivo, se emplean equipos de alta tecnología, con objeto de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando a la vez la integridad del medio ambiente, todo ello siguiendo la normatividad y regulaciones de PEMEX, la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y ambiente (ASEA), de la SEMARNAT y del Sistema Estatal de Protección Civil.

¹ Un barril es igual a 159 litros.

II.2.2.- Preparación del Sitio.

Esta etapa está incluida dentro del programa de trabajo, sin embargo, para precisar durante la etapa de preparación del sitio se realizarán las siguientes actividades:

- Se limpiarán de piedras y maleza el predio, y para evitar hundimientos o afectaciones, se establecerá un terraplén en donde se trazarán las cimentaciones de la edificación.
- Trazo y nivelación del terreno con instrumentos de medición topográfica, para la ubicación de los cimientos y de las estructuras.

Para la construcción de las plataformas, se realizarán las siguientes actividades:

- Cavado de las cepas para la construcción de las zapatas y cimientos.
- Construcción de las zapatas y cimientos.

II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

En este punto se prevé construir provisionalmente una residencia de obra, un área de maniobra de la máquina requerida y colocar baños provisionales portátiles. Dicha instalación no ocupará un espacio mayor a los 100 m².

Igualmente en esta etapa se utilizará provisionalmente una toma de agua potable y una línea de corriente eléctrica de 220 volts.

Se contará con 1 baño portátil para uso de los empleados durante la fase de construcción. Se destinará un área de residuos, que tendrá una superficie techada para poner contenedores separados y distintivos de manejo especial y sólidos urbanos que se generarán en esta etapa. Dimensiones aproximadas del área de residuos 2 X 2 metros.

Con respecto al suministro de materiales de construcción, estos se harán con compras a proveedores de materiales de construcción de la zona de Celaya, en tanto los materiales como tanques, tubería, dispensarios, válvulas, techumbre, instalaciones mecánicas y eléctricas, se hará con proveedores certificados de la región del Bajío.

II.3.- Etapa de Construcción.

Todos los locales de servicio al público serán diseñados para acceso de personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que pudieran impedir su uso.

Oficinas: Contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles. Se encontraran en la planta alta, arriba de los baños públicos, de las oficinas de facturación, del cuarto de maquinados, cuarto de sucios y cuarto eléctrico.

Sanitarios para el público: los usuarios de la gasolinera tendrán libre acceso a los sanitarios, éstos se ubicaran al lado de la tienda de convivencia.

El área de los sanitarios es de 85.05 m². Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados. Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

- Baños y vestidores para empleados

Los pisos y los muros tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público. El número mínimo de muebles sanitarios será un lavado, un inodoro, un mingitorio y una regadera, el número máximo dependerá de las

necesidades específicas de proyecto o en su caso, lo que marquen los reglamentos de construcción locales.

- Depósito para desperdicios

El piso será de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura mínima de 1.80 m. Se ubicará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público y alejadas de éstas, en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados, de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas y estará contiguo a las zonas que generen mayor basura.

- Cuarto de máquinas

El piso es de concreto hidráulico sin pulir, los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrin de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar. En su interior se localizará el compresor de aire, el que deberá estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse.

- Cuarto de controles eléctricos

El área del cuarto de controles eléctricos es de 8.25 m² y aquí deberán instalarse el interruptor general de la estación servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

- Módulos de despacho de combustible

Sencillos: Pueden destinarse para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores para el surtido de gasolinas o de combustible diesel de áreas independientes y sus dimensiones están indicadas en el plano.

Elementos protectores: Para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento, se instalará este elemento de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos, el cual estará fabricado con tubo de acero de 4" de diámetro.

Distancias mínimas: Los módulos de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardarán distancias mínimas entre éstos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicios.

- Techumbres

Las columnas que se utilicen para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto. La forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural.

La estructura para la cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por la naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación del falso plafón. Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

Recubrimiento en columnas de zona de despacho: Para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho queda prohibida la utilización de materiales reflejantes y/o flamable como espejos, acrílicos y madera entre otros.

- Faldón

En la cubierta de las áreas de despacho, cualquiera que sea el material empleado para su construcción, se instalará un faldón perimetral de 0.90 mínimo de peralte. El faldón será fabricado con base en las siguientes opciones:

- Lona ahulada translúcida con iluminación interna, no flamable ni favorable a la combustión, impermeable y resistente a las deformaciones en temperaturas altas o bajas, así como a los cambios drásticos de ésta. Estará instalada en gabinetes de aluminio reforzado o material similar con sistema de tensado perimetral uniforme.

- Lámina de acrílico tipo cristal de 4.5mm de espesor con iluminación interna en cuyo caso el logotipo estará fabricado con el sistema de charola termoformada.

- Material prefabricado en forma de panel compuesto de 2 paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, cuyo espesor mínimo aproximado sea de 4mm y con iluminación externa, no flamable ni favorable a la combustión y resistente a las deformaciones provocadas por los cambios bruscos de temperatura o por fuertes vientos, el montaje de estos materiales se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

En todos los casos, el faldón estará debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones y tendrá siempre el logotipo institucional del PEMEX.

- Tanques de Gasolina Premium, Gasolina Magna, y Diésel.

☒ Excavación: Para los tanques de Gasolina Premium, Gasolina Magna y Diésel, se realizara una fosa con forma poligonal de aproximadamente 7 metros de profundidad, se pueden observar a detalle las medidas de los tanques en la ilustración 8.

Ilustración 8: Vista de planta de la fosa de los tanques de almacenamiento de combustibles

☒ Aplanado: Se adicionan 40 cm de tepetate y con una bailarina se aplanan, para que el suelo quede compactado, ahora si se procede a colocar la losa de cimentación, la cual es de cemento.

☒ Losa de cimentación: se coloca sobre el tepetate una malla de alambón que servirá de soporte y se colocan 30 cm de concreto, de igual forma se recubren las paredes con un muro de 30 cm de espesor y una altura de 5.8 m.

☒ Cuando el concreto ya este seco se colocan los tres tanques de combustibles, los tanques son de doble pared de acero-polietileno están sujetos al concreto con cinchos de nylon los cuales están unidos a un gancho de sujeción que se une a una varilla del número 5 la cual está anclada en el concreto.

☒ En la parte trasera de la fosa se cuenta con dos pozos de observación los cuales tienen una profundidad de 30 cm.

☒ La fosa tiene una base de 30 cm de arena sobre esa están los tanques, también la arena es el material de relleno dentro de la fosa.

☒ La losa de concreto que se pondrá sobre la arena que recubre los tanques contara con 6 perforaciones por cada tanque, 2 pozos de observación y 3 perforaciones para la entrada de tubos de ventilación.

- Pavimentos

En el diseño de pavimentos se considera adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir con los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

- Pavimentos en zona de despacho de combustibles

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros de drenaje aceitoso.

Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15cm. Independientemente, los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.

No se usarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

- Pavimento en área para almacenamiento de combustibles:

El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

Se debe prever que la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30cms fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima será del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Los tanques de la estación de servicios serán tanques elevados.

Accesos y Circulaciones

- Rampas: Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a $\frac{1}{3}$ del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 20% para la rampa, se modificarán los niveles para llevar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueta como máximo.
- Guarniciones y banquetas internas: Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15cms a partir del nivel de la carpeta de rodamiento.

Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho mínimo libre de 1.0m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

- Circulaciones vehiculares internas: El piso de las áreas de circulación de las estaciones de servicio será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares.
- Estacionamientos: Se dejará el espacio para un cajón de estacionamiento con un total de 17 cajones y un área de 301.12 m².

Sistemas de Drenaje (Obra Hidráulica)

La estación de servicio contará con los sistemas de drenaje siguientes:

- Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicios y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

- Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los sanitarios y se canalizarán hacia el drenaje municipal.

 - Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

 - Pendientes: La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno. La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%

 - Diámetros: El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15cm.

 - Materiales de construcción del drenaje: La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC, con los diámetros que sea determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria, para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

 - Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad. Para los registros que no sean del drenaje aceitoso serán construidos de bloques con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior.
- o Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado o similar. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor o igual a 60cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto último altere la pendiente mínima establecida.

- Trampa de combustibles y aguas aceitosas

Al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor en la Estación de Servicio, ni tampoco la instalación de registros en la zona de despacho. Sin embargo, en la zona de almacenamiento se ubicará estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.

El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse a la fosa de aguas aceitosas (fosa API), la fosa séptica por ningún motivo se conectarán los drenajes que contentan aguas aceitosas con los de aguas negras.

- Barda Perimetral: Se construirá una barda perimetral para delimitar el área del proyecto, para lo cual se colocarán zapatas y trabes de concreto sobre las cuales se desplantará el muro de block.

Para más detalles referente a la construcción del proyecto ver el Anexo 7 | planos del proyecto donde se encuentran los planos arquitectónico, de cimentación e hidrosanitario.

ÁREAS VERDES

El área total de áreas verdes es de 315.7 m² representando el 8.01% del total del área del terreno.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

En la gasolinera “INDIRCO” su operación abarca 5 etapas principales las cuales son:

Etapa	Actividad
1	Recepción del combustible
2	Almacenamiento del combustible
3	Despacho del combustible
4	Monitoreo
5	Mantenimiento

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS Y ACTIVIDADES

- **Recepción de Combustible**

Los combustibles se reciben por medio de autotanques de 18,000.00 o de 20,000.00 litros de capacidad.

- **Almacenamiento de Combustible**

El almacenamiento del combustible se hará en tres tanques de doble pared del tipo ecológico, 1 tanque de 80,000 litros para combustible Magna, 1 tanque de 40,000 litros para combustible Premium y 1 tanque de 80,000 litros para Diésel, confinados en muros de concreto.

Los tanques de almacenamiento serán de doble pared, del tipo “Tanque Enchaquetado” de Acerco al Carbón/Polietileno de Alta Densidad, con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Cada tanque de almacenamiento contará con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y luminosa con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

- **Despacho del Combustible**

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de 4 islas destinadas para el despacho de gasolinas Magna, Premium y 2 islas para el despacho de Diésel.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX en su manual de operación de Estaciones de Servicio.

- **Inspección y Vigilancia**

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

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

- **Mantenimiento**

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento preventivo que contempla los procedimientos descritos en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación. En el caso de que sea necesaria una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

Los despachadores de la Estación laborarán las 24 horas dividido en 3 turnos de 8 horas cada uno.

Diagramas de Bloques de la Operación de la Estación de Servicio

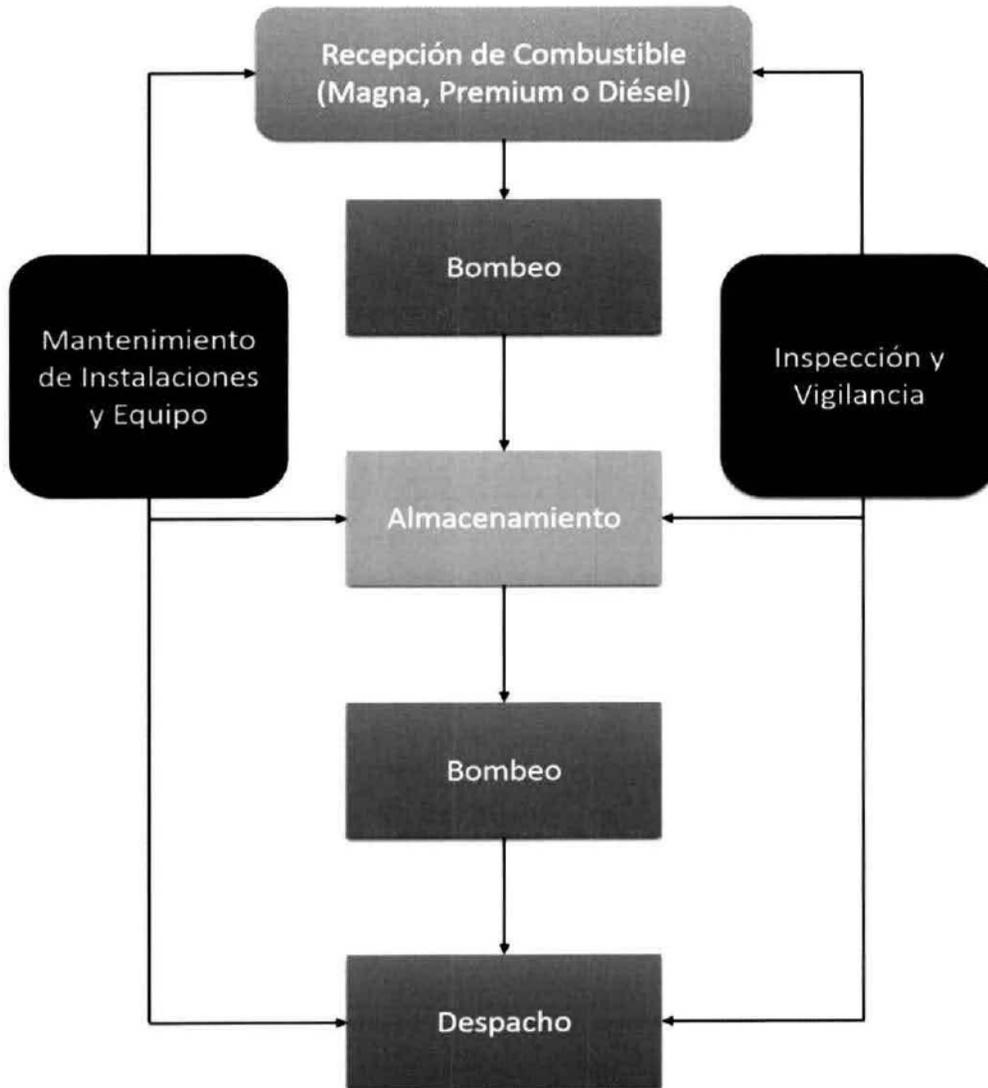


Diagrama de Flujo de la Estación de Servicio

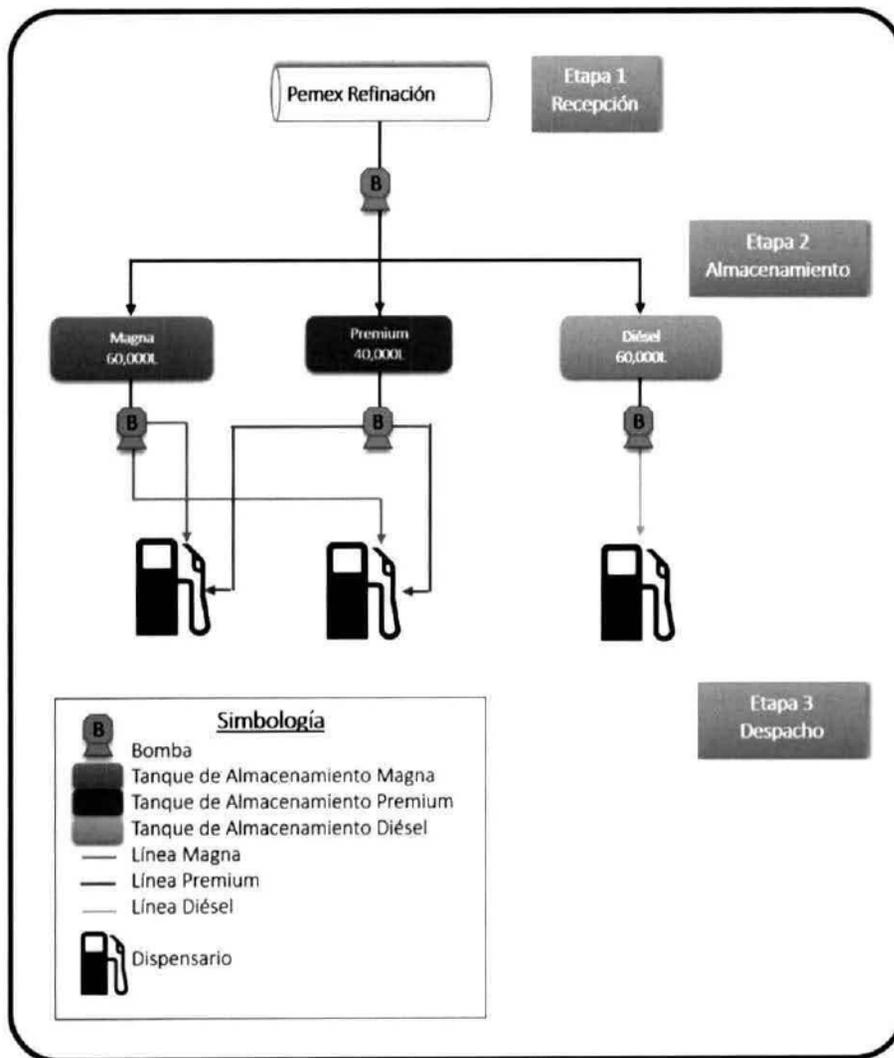


Diagrama de flujo de la operación

TIPO Y CANTIDAD DE MATERIAS PRIMAS

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS ¹	Estado Físico	Tipo de Envase	Etapas o Procesos en que se emplea	Cantidad de Uso Mensual	Cantidad de Reporte	Características CRETIB ²						IDHL ³	TLV ⁴
								C	R	E	T	I	B		
Gasolina PEMEX Magna	Gasolina Magna Sin	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y Venta		1,500,000 Litros			X		X		ND	ND
Gasolina PEMEX Premium	Gasolina Magna Premium	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500,000 Litros			X		X		ND	ND
Diésel	Diésel		Líquido	Metálico	Trasiego y Venta		1,500,000 Litros			X		X		ND	ND

1.- CAS: Chemical Abstract Service

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso.

3.- IDHL: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud

(Immediately of Life or Health) 4.- TVL: Valor Límite de Umbral

COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Los lubricantes que se utilizarán son los que venderán dentro de las instalaciones de la gasolinera, las cantidades dependerán del flujo vehicular y de la cantidad de clientes que deseen comprar dichos lubricantes.

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

Entre las obras asociadas al proyecto serán en la etapa de construcción:

- *Una caseta* que se utilizará como almacén, área de trabajo para el ingeniero residente y jefe de obra.
- *Almacén de materiales.* Dicho almacén será pequeño toda vez que se irá allegando material conforme se valla necesitando para la obra. Dimensiones aproximadas del almacén 4 X 4 metros.
- *Sanitarios portátiles.* Se contratará 1 baño con empresa especializada, por cada 15 trabajadores que se encuentren en la obra. Dimensiones aproximadas de los sanitarios de 1 a 2 m².
- *Área de residuos.* Se establecerá un área techada para poner contenedores separados y distintivos de manejo especial y sólidos urbanos que se generarán en esta etapa. Dimensiones aproximadas del área de residuos 2 X 2 metros.

En la etapa de operación se tendrá las siguientes actividades:

- Tienda de Conveniencia.

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.

No se considera una etapa de abandono de sitio. Las estaciones de servicio son establecimientos altamente rentables tanto para el medio urbano que satisface, como para los propietarios del establecimiento y sus proveedores, por ello se considera una vida útil de 30 años que puede incrementarse hasta 60 o más con los reemplazos y renovaciones pertinentes. Debido a ello no se considera el abandono de sitio.

II.2.8.- Utilización de explosivos.

Por la conformación del material del suelo no se prevé el uso de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

II.2.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Actividad o Proceso donde se Genera	Cant.	Tipo de Residuos (1,2,3)	Nombre de Residuos	Características CRETIB	Disposición Temporal	Disposición Final	IDLH	TLV
Servicio	ND	1	Estopas, papeles, y telas impregnadas de aceite o combustible	Inflamable	Tambores de 200lts herméticamente cerrados	La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes		
Servicio	ND	1	Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos	Inflamable	Tambores de 200lts herméticamente cerrados	La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes.		
Servicio	ND	1	Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles	Inflamable	Tambores de 200lts herméticamente cerrados	La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes		

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Servicio	ND	1	Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles	Inflamable	Tambores de 200lts herméticamente cerrados	La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes		
Servicio	ND	1	Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento	Inflamable	Tambores de 200lts herméticamente cerrados	La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes		
Tienda de Autoservicio	0.8kg/día	3	Plásticos, papeles, residuos orgánicos		Contenedores de 200lts con tapa.	El servicio municipal de recolección de residuos sólidos urbanos		

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- De manejo especial
- 3).- Sólidos urbanos

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso. (Solo donde aplique). Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de operación y mantenimiento, entre otros, son: Cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalle, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

AGUAS RESIDUALES

Actividad o Proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición Final
Servicios Sanitarios	1,168,000 L/Año	Se estima que las características de este tipo de residuos serán compuestas por un agua residual de origen doméstico, teniendo como principales parámetros a considerar (DBO, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, pH, Temperatura.)	El municipio cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales por el cual se conducirá hacia ella en la red de drenaje.	N.A.	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.

Aguas residuales generadas durante la operación.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

En lo que se refiere a las emisiones a la atmósfera en la etapa de operación y mantenimiento, los vehículos que transitarán, así como el uso y demanda de energía es lo que aportará las emisiones a la atmósfera como tales. Este es el caso de las motobombas requeridas para el transporte de combustibles de los tanques hasta las islas de despacho.

Las emisiones de compuestos orgánicos volátiles, COV, son ricas en fracciones livianas (parafinas y olefinas) que son fotoquímicamente reactivas, por tanto precursoras de ozono. En el país no existen regulaciones específicas para las emisiones de COV, sin embargo se pueden estimar en base a factores de emisión.

En la tabla 20 se muestran los diferentes factores de emisión para las operaciones mas relevantes en la estación de servicio.

Manifestación de Impacto Ambiental
 Modalidad Particular
 Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Operación	Factor de emisión
Llenado de tanques de almacenamiento	1380 mg/L
Respiración de tanques	120 mg/L
Perdidas de desplazamiento de auto tanques	1320 mg/L
Derrames de auto tanques	80 mg/L
Factor de emisión total	2900 mg/L

Emisiones de COVs en las operaciones.

Equipo	Cant.	Área de Trabajo	Horas de Trabajo Diario	Decibeles Emitidos	Emisiones a la Atmósfera (g/s)	Tipo de Combustible
Dispensarios	6	Despacho	24	0.0	95.92	Gasolina y Diésel

Emisiones a la atmosfera

III VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

III.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo uno de los objetivos nacionales que se plantea es el siguiente:

“En México, las empresas e individuos deben tener pleno acceso a insumos estratégicos, tales como financiamiento, energía y las telecomunicaciones. Cuando existen problemas de acceso a estos insumos, con calidad y precios competitivos, se limita el desarrollo ya que se incrementan los costos de operación y se reduce la inversión en proyectos productivos.”

Por otro lado dentro de las metas nacionales. México Próspero se menciona lo siguiente:

- ✓ Un **México Próspero** que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

En este sentido **la ejecución de la operación de la Estación de Servicio de Indirco es congruente** con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo, ya que promueve la inversión de capital en el área, mejorando la infraestructura de la estación existente para satisfacer las necesidades del mercado de la zona y de esta forma contribuir al crecimiento económico de la región de Celaya.

III.2. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato.

Una visión interesante de los planes de desarrollo en el Estado de Guanajuato de hace varias administraciones es la visión de largo plazo, este en particular al año 2035, dando una fortaleza a los instrumentos normativos para el que es utilizado, además de

ello, y en adición al medio ambiente, es un modelo territorial, lo que fortalece los planes y programas tendientes al ordenamiento.

El plan se divide en cuatro grandes ejes o "Dimensiones", la dimensión Humano social, la Administración pública y Estado de derecho, la Dimensión 3, Economía y la Dimensión 4, Medio Ambiente y territorio., los cuales tienen un comportamiento transversal entre si para la generación de políticas.



El proyecto de la Estación de Servicio de Indirco, S.A. de C.V. se alinea con el Plan en los siguientes puntos:

Dimensión 1. Humano y Social.

- Objetivo particular 1.2. Mejorar el bienestar de las familias. 1.8 Promoción de empleo digno.

Dimensión 3. Económica.

Empresa y empleo

- Objetivo Estratégico 3. Convertir a Guanajuato en un Estado que logra una plataforma económica de elevada competitividad.
- Objetivo particular 3.2. Garantizar las oportunidades de trabajo digno y protección de las personas.
- Objetivo particular 3.3. Impulsar la apertura al exterior de las empresas y la sociedad.
- Objetivo particular 3.4. Incrementar el desarrollo y consolidación de los sectores tradicionales y emergentes.

Dimensión 4. Medio Ambiente y Territorio.

Componente 4. Regiones.

- Objetivo particular 4.2. Consolidar las zonas metropolitanas como áreas socialmente justas, económicamente viables y ecológicamente sustentables.
- Objetivo particular 4.5. Garantizar la infraestructura de calidad necesaria en las regiones del Estado.

Componente 5: Ciudades Objetivo Estratégico

5. Desarrollo equilibrado y sustentable de los asentamientos humanos.

- Objetivo particular 5.1. Garantizar la equidad social y mitigación de la pobreza a través de incrementar la disponibilidad, cobertura y calidad de la vivienda, servicios básicos, infraestructura y uso de energías, en un marco de armonía con el medio ambiente
- Objetivo particular 5.2. Incrementar la productividad de los asentamientos humanos

III.3. ORDENAMIENTOS DE PLANEACIÓN EN LA ZONA

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET)

Este ordenamiento busca un ordenamiento del estado de Guanajuato en su simbiosis hombre.naturaleza, es decir, desarrollo urbano-medio ambiente. Con esa visión se fusionan ambos criterios para definir un instrumento de ordenación del territorio para el estado, alineado al Plan Estatal de Desarrollo con una visión de largo plazo como fecha objetivo el año 2035.

Para la ubicación del sitio, nos apoyamos del plano llave del programa quedando en la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) 508, correspondiente a la zona urbana de Celaya.

A continuación se presenta la ficha de la UGAT 508.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

No. UGAT	Política Ecológica	Ecosistema o actividad dominante	Criterios de regulación ambiental	Política urbano territorial	Directrices urbano territoriales
508	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Ah06,Ah8,Ah09,Ah10,Ah12,Ah13,Ah14, Ah15,Ga06,In02,In03,In04,In05,In06,In07, In08,In11,In12	Consolidación urbana	Ub01,Ub02,Ub03, Ub04,Ub05,Ub06, Ub07,Ub08,Ub09, Ub10,Fc01,Fc02, Fc03,Fc04,Fc05, Vu01,Vu02,Vu03, Vu04,Eq01,Eq03, Eq04,Su01,Su02, Su03,Ms01,Ms02, Ms03,Ms04,Ms05, Ms06,Gs01,Gs02, Gs03,Gs04,Fp01

Del análisis de la ficha correspondiente, el PEDUOET establece los criterios de regulación ambiental y las directrices urbano territoriales, en la siguiente tabla se analizan los criterios y las directrices, así como el mecanismo de cumplimiento en el desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio Indirco.

CRITERIOS DE REGULACIÓN AMBIENTAL

CLAVE	Criterio de Regulación Ambiental	Aplicación / Cumplimiento
ASENTAMIENTOS HUMANOS		
Ah06	El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 90% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.	Aplicación de cumplimiento municipal. La estación de Servicios ya cuenta con un uso del suelo. Sin embargo, el diseño preve un 10% del terreno para áreas verdes.
Ah08	Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población	Aplicación de cumplimiento municipal. La estación de Servicios ya cuenta con un uso del suelo. Sin embargo, el diseño preve un 10% del terreno para áreas verdes.
Ah09	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.	Aplicación de cumplimiento municipal.
Ah10	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.	Aplicación de cumplimiento municipal.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.	Se preve la contratación de servicios de recolección, manejo y disposición de los distintos residuos.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.	No se cuenta con las características de riesgo en mención.
Ah14	El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.	Aplicación de cumplimiento municipal. La estación de Servicios ya cuenta con un uso del suelo.
Ah15	La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m ² /habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.	Aplicación de cumplimiento municipal. La estación de Servicios ya cuenta con un uso del suelo. Sin embargo, el diseño preve un 10% del terreno para áreas verdes.
GANADERÍA		
Ga06	Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud	No aplica la regulación en este caso.
INDUSTRIA		
In01	Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá emplazarse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.	No aplica la regulación en este caso.
In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos	Se preve la contratación de servicios de recolección, manejo y disposición de los distintos residuos, así como el cumplimiento de la presente manifestación que apoyará la mitigación de los impactos ambientales.
In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.	Se tiene un sistema de recolección de aguas y derrames. Los residuos serán dispuestos de forma adecuada.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO ₂ , NO _x y COV, de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.	En la construcción se revisará que los vehículos de combustión, así como la maquinaria cumpla con la normatividad. En la operación no se cuenta con vehículos que aporten emisiones.
In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.	Se preve la contratación de servicios de recolección, manejo y disposición de los distintos residuos, así como el cumplimiento de la presente manifestación que apoyará la mitigación de los impactos ambientales.
In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.	A pesar de no considerarse una actividad riesgosa, la Estación de Servicio cuenta con el programa de protección civil para atención oportuna.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	A pesar de no considerarse una actividad riesgosa, la Estación de Servicio cuenta con el programa de protección civil para atención oportuna.
In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.	Se guardan las distancias consideradas por los lineamientos de las franquicias de estaciones de servicios.
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.	No aplica la regulación en este caso.
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.	No aplica la regulación en este caso.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

DIRECTRICES URBANO TERRITORIALES

CLAVE	Directriz Urbano Territorial	Aplicación / Cumplimiento
DESARROLLO URBANO		
Ub01	Las zonas urbanas incluirán perímetros de contención.	Aplicación por parte de la autoridad municipal. No aplica a este proyecto.
Ub02	La construcción de desarrollos habitacionales estará dentro de los polígonos de crecimiento definidos.	No aplica a este proyecto.
Ub03	La urbanización en áreas no urbanizables o de riesgo se realizará de manera restringida.	No aplica a este proyecto.
Ub04	El otorgamiento de créditos y subsidios a la vivienda se realizará bajo un enfoque socio-espacial y de contención de la mancha urbana.	No aplica a este proyecto.
Ub05	Los predios baldíos o subutilizados serán aprovechados para la densificación urbana.	No aplica a este proyecto.
Ub06	La densificación habitacional incluirá medidas que intensifiquen el uso del suelo y la construcción de vivienda vertical.	No aplica a este proyecto.
Ub07	Tendrá prioridad al mantenimiento o renovación de la infraestructura y/o equipamiento deteriorado.	No aplica a este proyecto.
Ub08	Tendrá prioridad al rescate de espacios públicos urbanos que presenten deterioro, abandono o condiciones de inseguridad.	No aplica a este proyecto.
Ub09	Tendrá prioridad a la construcción, renovación o conservación de infraestructura y equipamiento en polígonos urbanos que presenten alta marginación.	No aplica a este proyecto.
Ub10	Se privilegiará la construcción de equipamiento urbano en derechos de vía de zonas federales subutilizadas, que puedan ser rescatados.	No aplica a este proyecto.
FORTALECIMIENTO DE Y COORDINACIÓN EN ÁREAS CONURBADAS O METROPOLITANAS		
Fc01	Los sistemas de catastro que se desarrollen serán multifinalitarios a fin de apoyar la planeación urbana.	No aplica a este proyecto.
Fc02	Los proyectos que se desarrollen serán relevantes para el área conurbada o zona metropolitana.	No aplica a este proyecto.
Fc03	La normatividad en materia urbana y sectorial, así como el sistema tarifario de los servicios públicos se homologará para todos los municipios que formen parte del área conurbada o zona metropolitana.	No aplica a este proyecto.
Fc04	La creación de comisiones metropolitanas o de conurbación tendrá como prioridad la planeación concurrente del desarrollo.	No aplica a este proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Fc05	La construcción de sitios de disposición final de residuos tendrá como prioridad dar servicio a todas las localidades de una conurbación.	No aplica a este proyecto.
VIVIENDA URBANA		
Vu01	El desarrollo de vivienda se realizará exclusivamente en polígonos baldíos o predios vacíos intraurbanos, así como en aquéllos ubicados en la primera periferia de los centros urbanos.	No aplica a este proyecto.
Vu02	El desarrollo de vivienda se vinculará a cadenas productivas existentes o proyectadas, respetando la vocación de las regiones y de las familias que en ellas habitan.	No aplica a este proyecto.
Vu03	La asignación de créditos o subsidios para la producción de vivienda quedará sujeta al nivel de impacto social que se proyecte para dichos desarrollos.	No aplica a este proyecto.
EQUIPAMIENTO URBANO		
Eq01	El mejoramiento de los espacios públicos y centros de barrio se orientará al fortalecimiento o recuperación del tejido social.	No aplica a este proyecto.
Eq02	Los desarrollos urbanos combinarán los usos de suelo e incluir la construcción de infraestructura y equipamiento para promover: generación de fuentes locales de empleo, reducción de la movilidad y atención a las necesidades sociales de los habitantes de dichos desarrollos.	El proyecto cumple en esta directriz, toda vez que genera fuentes locales de empleo, reduce la movilidad al presentar una opción más inmediata de repostaje de combustible así como atiende las necesidades de la sociedad, además de ofrecer servicios alternativos como negocios comerciales locales y tienda de conveniencia.
Eq03	La construcción de infraestructura y/o equipamiento promoverá el empleo local o la atención de necesidades sociales.	El proyecto cumple en esta directriz, toda vez que genera fuentes locales de empleo, reduce la movilidad al presentar una opción más inmediata de repostaje de combustible así como atiende las necesidades de la sociedad, además de ofrecer servicios alternativos como negocios comerciales locales y tienda de conveniencia.
Eq04	La construcción de equipamiento deportivo o recreativo promoverá la restauración o fortalecimiento del tejido social.	No aplica a este proyecto.
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS URBANOS		
Su01	El manejo de infraestructura y servicios urbanos incluirá medidas para su uso eficiente.	No aplica a este proyecto.
Su02	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía.	No aplica a este proyecto.
Su03	Se ampliará la cobertura de infraestructura de agua potable y drenaje considerando el grado de	No aplica a este proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

	marginación.	
MOVILIDAD SUSTENTABLE		
Ms01	Las políticas de desarrollo urbano se alinearán con las de movilidad.	No aplica a este proyecto.
Ms02	El tema de movilidad sustentable formará parte de la agenda de prioridades en la planeación del crecimiento de áreas conurbadas o metropolitanas.	No aplica a este proyecto.
Ms03	Los estudios o proyectos que se realicen incluirán soluciones en el ámbito de transporte masivo.	No aplica a este proyecto.
Ms04	Los fondos metropolitanos que se constituyan se destinarán a la construcción de infraestructura y equipamiento para el transporte masivo en áreas conurbadas o metropolitanas.	No aplica a este proyecto.
IMs05	Los programas de movilidad sustentable incluirán la construcción o ampliación de ciclo vías en centros urbanos.	No aplica a este proyecto.
Ms06	Los proyectos integrales de infraestructura para la movilidad privilegiarán la movilidad peatonal, no motorizada y el transporte masivo.	No aplica a este proyecto.
GESTIÓN DEL SUELO		
Gs01	Los terrenos intraurbanos baldíos o subutilizados se desarrollarán bajo criterios de sustentabilidad.	No aplica a este proyecto.
Gs02	La oferta de lotes se destinará a población de bajos ingresos.	No aplica a este proyecto.
Gs03	Los derechos de vía de zonas federales que se rescaten serán aprovechados en la creación de parques lineales y espacios para la reforestación.	No aplica a este proyecto.
Gs04	La adquisición y habilitación de suelo se realizará con la participación conjunta de los tres órdenes de gobierno.	No aplica a este proyecto.
FINANZAS PÚBLICAS		
Fp01	Los sistemas de registro público de la propiedad y catastro se modernizarán como medio de incrementar los ingresos del municipio.	No aplica a este proyecto.

Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

La estación de Servicio tiene un Permiso de Uso de Suelo para Actividades Comerciales o de Servicios con giro autorizado Gasolinera bajo el siguiente fundamento:

Permiso de uso de suelo

Artículo 256. La persona física o jurídico colectiva, pública o privada, que pretenda realizar obras, acciones, actividades, servicios, proyectos o inversiones en cualquier área o predio ubicado en el territorio de Estado, deberá obtener, previamente a la ejecución de las mismas, el permiso de uso de suelo que expidan las autoridades municipales.

Objeto del permiso de uso de suelo

Artículo 257. El permiso de uso de suelo tiene por objeto:

- I.** Señalar los alineamientos, así como las modalidades, limitaciones y restricciones, temporales o definitivas, de índole económico, ambiental, de movilidad urbana, seguridad pública o protección civil, que se imponen en los programas municipales;
- II.** Controlar que toda obra, acción, actividad, servicio, proyecto o inversión sea compatible con las disposiciones del Código y los programas aplicables;
- III.** Señalar el aprovechamiento y aptitud del suelo, de acuerdo con los programas y reglamentos municipales aplicables;
- IV.** Proteger al ambiente, el entorno natural, la imagen urbana, el paisaje y el patrimonio cultural urbano y arquitectónico; y
- V.** Impedir el establecimiento de obras o asentamientos humanos que no cumplan con las disposiciones del Código.

Procedimiento para obtener el permiso de uso de suelo

Artículo 258. El procedimiento para obtener el permiso de uso de suelo se substanciará por las unidades administrativas municipales, con sujeción a lo siguiente:

- I.** Cuando la obra, acción, actividad, servicio, proyecto o inversión esté comprendida dentro de los usos predominantes o compatibles establecidos en el programa municipal vigente, sólo se requerirá la solicitud respectiva, a la que se le anexarán los siguientes documentos:
 - a)** Escritura de propiedad o documento que compruebe la posesión del inmueble de que se trate;
 - b)** Certificación de clave catastral;
 - c)** El uso o destino actual y el que se pretenda dar en el inmueble; y

- d) Las demás que señalen los reglamentos municipales; y
- II.** Cuando la obra, acción, actividad, servicio, proyecto o inversión esté comprendida dentro de los usos condicionados establecidos en el programa municipal vigente o, conforme a lo dispuesto en el reglamento municipal respectivo, se estime que tendrá un impacto significativo en alguna de las materias de interés regional, además de los requisitos establecidos en la fracción I de este artículo, el solicitante deberá presentar, para su evaluación, el estudio de compatibilidad correspondiente.

Autoridad encargada de expedir los permisos de uso de suelo

Artículo 259. Los permisos de uso de suelo serán expedidos por la unidad administrativa municipal en materia de administración sustentable del territorio.

En los casos a que se refiere la fracción II del artículo anterior, la unidad administrativa municipal únicamente podrá expedir el permiso solicitado, una vez que se haya efectuado la evaluación de compatibilidad y emitido el acuerdo en que se haya otorgado la autorización respectiva, por parte del Ayuntamiento.

Vigencia del permiso de uso de suelo

Artículo 263. El permiso de uso de suelo tendrá una vigencia igual al programa municipal en el que se haya fundado, siempre que éste no haya sufrido modificaciones aplicables al inmueble de que se trate y persista el uso, en tipo, intensidad y densidad, a que se refiera el permiso.

Restricciones

Artículo 264. Las constancias de factibilidad, los permisos de uso de suelo y los acuerdos emitidos en la evaluación de compatibilidad, no constituyen constancias de apeo y deslinde respecto de los inmuebles, ni acreditan la propiedad o posesión de los mismos.

III.3. Análisis de otros Instrumentos Normativos.

Los elementos normativos que regulan el proyecto son la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, El Reglamento interior de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, el Reglamento la Ley General el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, El Reglamento de esta ley y una serie de normas oficiales, emitidas por la Secretaría de Energía y la Secretaria de Trabajo y Prevención Social.

En las siguientes páginas se hace una relación de esta normatividad que aplica a la Estación de Servicio de Indirco S.A. de C.V.

Leyes Ambientales:

El Reglamento interior de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente

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.

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, en las siguientes materias:

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;

Seguros o garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto y riesgo ambiental e informes preventivos;

f. Integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos peligrosos, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales a cargo de la Secretaría;

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;

i. Manejo de materiales y residuos peligrosos, transferencia de sitios contaminados, tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos y prestación de los servicios correspondientes;

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;

Elaboración de los inventarios de residuos peligrosos del Sector y de sitios contaminados con éstos;

m. Liberación de organismos genéticamente modificados para biorremediación en sitios donde se ubiquen instalaciones del Sector o se realicen o hayan realizado actividades del mismo;

n. Emisiones a la atmósfera en las materias que correspondan a la Agencia, y

o. Integrar en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes la información de las emisiones al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos competencia de la Agencia;

Al efecto, implementará en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo, para:

ARTÍCULO 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

En lo que respecta a la legislación estatal el artículo 19 dice... para la obtención de la autorización de la evaluación de impacto ambiental, los interesados deberán presentar, ante la autoridad correspondiente, una manifestación de impacto ambiental, de sus modificaciones o de las actividades previstas, consistente en medidas técnicas preventivas y correctivas para mitigar los efectos adversos al equilibrio ecológico, durante su ejecución, operación normal y en caso de accidente.

VIII. Coordinar el proceso de consulta pública en torno a los proyectos que se sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

ARTÍCULO 25. La Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales, tendrá competencia en materia de reconocimiento y exploración superficial de hidrocarburos, y exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento de petróleo y actividades conexas, para lo cual ejercerá las siguientes atribuciones:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa para las actividades en materia de recursos convencionales;

II. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;

III. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades del Sector;

IV. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental;

V. Emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental de actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

ARTÍCULO 26. La Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos, tendrá las siguientes atribuciones en materia de reconocimiento y exploración superficial, y exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento de petróleo y actividades conexas:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa para la realización de las actividades en materia de recursos no convencionales marítimos;

II. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;

III. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades del Sector;

IV. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental;

V. Emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental de actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

VI. 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;

De estos artículos aplica para el proyecto de la estación de servicio de Indirco, S.A. de C.V. el artículo 14 en su fracción "e".

A la fecha, y a partir de 1988 en que se publicó la Ley, se han publicado en el Diario Oficial de la Federación dos listados, que refieren las sustancias tóxicas, explosivas e inflamables cuya presencia en las actividades, en cantidad igual o superior a las cantidades referidas en dichos listados (cantidades de reporte), permiten considerarlas como altamente riesgosas.

- Primer Listado (Manejo de Sustancias Tóxicas) 28 de marzo de 1990
- Segundo Listado (Manejo de Sustancias Inflamables y Explosivas) 4 de mayo de 1992

Esta Estación de Servicio tendrá una capacidad de 220,000 lt en tres tanques de almacenamiento, dos con capacidad de 80,000 lt y uno de 60,000 lt. Por lo que la Estación de INDIRCO, de acuerdo a los listados anteriores la operación de Indirco, S.A. de C.V. NO se considera como una empresa de Alto Riesgo.

Normas oficiales mexicanas a las que se sujetará la operación de la Estación.

Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

El proyecto de construcción y operación de la gasolinera "INDIRCO" está regulada por las normas oficiales mexicanas que a continuación se describen:

En Materia Ambiental

Etapa	Norma Oficial Mexicana
Preparación del Sitio	NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo.
Preparación del Sitio	NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Preparación del Sitio	NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
Construcción	NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
Construcción	NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
Construcción	NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
Operación	NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
Operación	NOM-093-SEMARNAT-1995 Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.
Operación	NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
Operación	NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

En Materia Laboral

Etapa	Norma Oficial Mexicana
Operación y Condiciones de Mantenimiento Protección	NOM-002-STPS-2000 Relativa a las de seguridad para la prevención y conraincendio en los centros de trabajo.
Operación y Condiciones de Mantenimiento Protección	NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflables y combustibles.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Operación y Condiciones de Mantenimiento Protección	NOM-020-STPS-2002 Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.
Operación y Condiciones de Mantenimiento Protección	NOM-022-STPS-1999 Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

De acuerdo a lo que establece el artículo 31 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obras y actividades del proyecto se encuentran reguladas por las normas oficiales mexicanas en materia de ruido, de emisiones a la atmósfera, descarga de aguas residuales en cuerpos de aguas nacionales, manejo de residuos peligrosos, cuidado y preservación de la flora y fauna, por lo que es factible la aplicación de un informe preventivo.

Así mismo está considerada dentro de un Programa de manejo que regula las actividades que se pueden desarrollar en determinado sitio.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1. Delimitación del Área de Estudio.

Para el estudio de impacto ambiental se determinó una zona de influencia o Área de Estudio de 100 m a partir de los límites de predio, de conformidad con la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-006, del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato.



a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar:

El proyecto objeto de este estudio consiste en la construcción de la estación de servicio en una superficie de 3,932.70 m².

Uso	Área (m ²)	%
Locales PB Locales PA	822.71 294.82	20.89
Cajones	301.12	7.64
Área de dispensarios de gasolinas y diesel	411.4	10.44
Baños	85.05	2.15
Zona de tanques con área de descarga	98.20	2.49
Circulación vehicular	1,649.67	41.89
Áreas verdes	315.7	8.01
Área común	169.79	4.31
Cuartos de maquinas	84.24	2.13
Total	3,937.88	100

b) Factores sociales (poblados cercanos)

La estación de Indirco, S.A. de C.V. se ubicará en la Avenida Irrigación, en la zona urbana de Celaya, Guanajuato.

Uso de suelo. La estación de Servicio tiene un Permiso de Uso de Suelo para Actividades Comerciales o de Servicios con giro autorizado Gasolinera bajo el siguiente fundamento:

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, climáticos, tipos de vegetación y otros.

La superficie donde se realizará la Estación de Servicios está en un área urbana previamente impatada en donde no se presentan rasgos de ninguno de estos tipos.

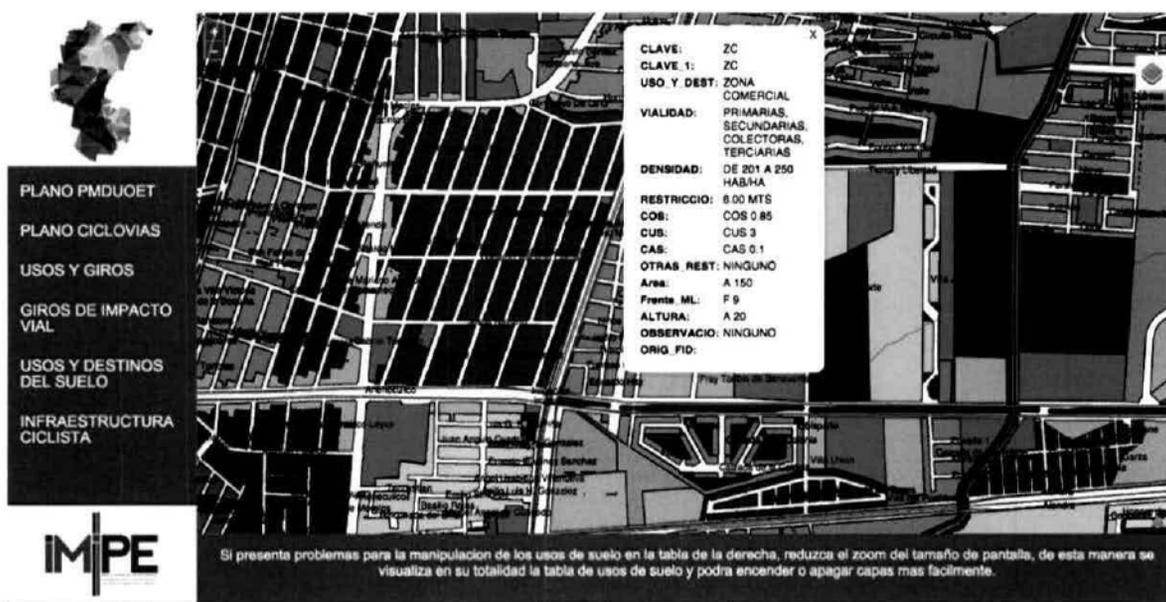
d) Tipo, características, homogeneidad, distribución y continuidad de las unidades ambientales.

La zona donde se localiza el predio donde se construirá la Estación de Servicio, es una zona que presenta un sistema ambiental que ha sido alterado desde hace varias

décadas por procesos urbanos continuos. Es una unidad urbana homogénea, donde existen algunas áreas verdes y parques en un radio de 1000 m.

e) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano de Celaya Guanajuato.

El uso de suelo del área donde se ubica la estación de Servicios es Zona Comercial, con vialidades primarias, secundarias, colectoras y terciarias, con densidad habitacional de 201 a 250 habitantes por hectárea con restricciones de altura de 6 metros de altura en construcciones con respecto al nivel de las vialidades un COS de 0.85 y Cus de 3 y CAS de 0.1. No cuenta con ninguna otra restricción y los usos compatibles son los relativos a giros comerciales, industria ligera, infraestructura urbana y de servicios.



IV.2. Caracterización del Sistema Ambiental.

IV.2.1. Aspectos Abióticos.

a). Clima.

De acuerdo al sistema de Köppen (modificado por García) 1973, el clima del lugar se clasifica como: BS1hw, y se interpreta como sigue: En cuanto al clima es, Semiárido,

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. En lo relativo a las precipitaciones, se tienen lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Fenómenos Climatológicos.

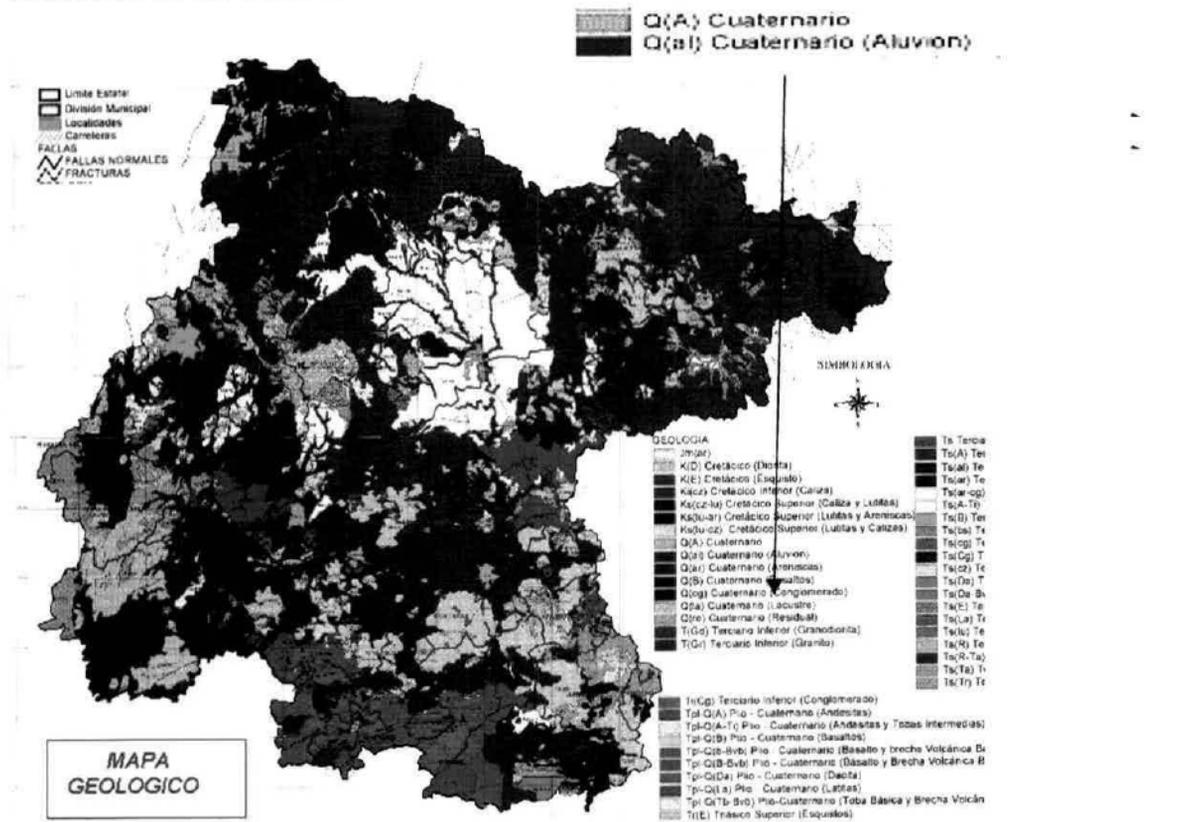
A continuación se presenta la información relativa a la estación meteorológica más cercana al sitio de desarrollo de la Estación de Servicio perteneciente al Servicio Meteorológico Nacional, la estación 00011009 de Celaya Guanajuato, misma que se encuentra ubicada en las coordenadas geográficas siguientes: Latitud 20°32'11"N, Longitud 100°49'00" W.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: GUANAJUATO											PERIODO: 1951-2010		
ESTACION: 00011009 CELAYA (SMN)	LATITUD: 20°32'11" N.						LONGITUD: 100°49'00" W.				ALTURA: 1,761.0 MSNM.		
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	24.0	25.5	28.2	30.2	31.0	29.3	27.3	27.4	26.9	26.4	25.8	24.3	27.2
MAXIMA MENSUAL	28.4	30.3	33.7	35.2	35.3	35.1	32.1	31.2	30.3	30.5	30.2	28.8	
AÑO DE MAXIMA	2002	2003	1991	1991	1991	1969	1969	2001	1987	1990	1988	2001	
MAXIMA DIARIA	36.0	34.5	39.0	39.0	38.5	38.0	38.9	35.5	33.0	34.5	35.0	34.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	01/1991	24/2008	05/1991	24/1991	22/1962	14/1969	29/1952	13/1968	12/1987	10/1990	08/1988	01/1988	
AÑOS CON DATOS	58	60	58	59	59	60	60	60	59	59	59	60	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	14.8	16.1	18.5	20.9	22.4	22.1	20.7	20.6	20.2	18.8	17.1	15.5	19.0
AÑOS CON DATOS	58	60	58	59	59	60	60	60	59	59	59	60	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	5.6	6.7	8.8	11.6	13.7	14.9	14.2	13.9	13.6	11.2	8.4	6.7	10.8
MINIMA MENSUAL	0.5	1.0	2.7	6.9	9.4	10.7	9.7	9.3	9.4	6.6	2.2	1.2	
AÑO DE MINIMA	1970	1968	1968	1973	1967	1962	1967	1962	1966	1967	1966	1966	
MINIMA DIARIA	-3.5	-5.0	-3.0	1.0	2.0	6.0	2.5	6.5	3.0	1.0	-5.0	-4.5	
FECHA MINIMA DIARIA	17/1970	09/1968	24/1968	01/1972	27/1968	02/1966	21/1967	23/1972	27/1979	27/1966	29/1966	31/1963	
AÑOS CON DATOS	58	60	58	59	59	60	60	60	59	59	59	60	
PRECIPITACION													
NORMAL	13.9	7.4	7.1	13.3	30.5	103.1	142.2	133.1	101.6	44.2	13.4	7.5	617.3
MAXIMA MENSUAL	101.0	131.2	56.0	65.6	90.7	226.3	406.7	426.7	343.3	154.5	64.6	50.9	
AÑO DE MAXIMA	1980	2010	1981	1959	2006	1994	1976	2001	2003	1966	1983	1953	
MAXIMA DIARIA	34.0	64.0	51.0	49.7	33.5	86.4	79.7	99.5	83.5	79.6	52.5	31.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	25/1980	03/2010	10/1981	28/1967	14/1984	11/2008	24/2007	29/1952	03/2004	17/1966	01/1953	10/1953	
AÑOS CON DATOS	58	60	58	59	59	60	60	60	59	59	59	60	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	128.1	144.9	200.6	220.9	233.0	200.4	185.2	190.8	164.3	159.1	137.7	123.9	2,088.9
AÑOS CON DATOS	40	40	39	40	40	41	41	41	41	41	42	42	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	2.4	1.4	1.6	2.4	5.6	11.3	14.4	13.3	10.7	5.5	2.1	1.8	72.5
AÑOS CON DATOS	58	60	58	59	59	60	60	60	59	59	59	60	
NIEBLA													
NORMAL	0.6	0.4	0.4	0.3	0.4	1.3	1.6	1.6	1.3	0.8	0.3	0.4	9.4
AÑOS CON DATOS	57	59	57	58	58	59	59	59	58	58	57	59	
GRANIZO													
NORMAL	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	1.3	1.5	1.1	0.8	0.3	0.1	0.1	6.8
AÑOS CON DATOS	57	59	57	58	58	59	59	59	58	58	57	59	
TORRENTA E.													
NORMAL	0.5	0.5	0.7	0.8	1.3	3.4	4.9	3.7	2.7	1.3	0.4	0.3	20.5
AÑOS CON DATOS	57	59	57	58	58	59	59	59	58	58	57	59	

b). Geología y geomorfología

Geología del lugar: El proyecto se ubica en una zona donde se localiza una franja volcánica trans- mexicana ALUVIÓN (Qal)-, y forma parte de la mesa central, estando al occidente cubierto por rocas volcánicas de la Sierra Madre Occidental, al sur existen numerosos afloramientos de secuencia metamórficas que pueden haber correspondido al triasico o a las postrimerías del Paleozoico, los materiales existentes son clasificados como; franco arenoso, franco arcilloso y plástica café claro y oscuro arcilloso.

Geomorfología: La que representa el lugar de estudio se considera Madura Avanzada, en virtud de las características de asociación con la sierra madre occidental. En el Plio-cuaternario se reactiva la tectónica originando levantamientos diferenciales escalonados a lo largo de Fallas Normales y ya en el Cuaternario la erosión de las cadenas montañosas, dan origen a los depósitos recientes, propiciando así la formación de las llanuras.



Descripción Litológica: Es el producto de la erosión de las rocas preexistentes Aluvión Q (al) se encuentra conformado por sedimentos cuyo tamaño varía del tamaño de la grava, arena, limo y arcilla en función de la localidad, se encuentra aflorando. Es el producto de la erosión de las rocas preexistentes, se encuentra conformado por sedimentos cuyo tamaño varía del tamaño de la grava, arena, limo y arcilla en función de la localidad, se encuentra aflorando

Presencia de fallas y fracturamientos:

Fallamiento: La zona de estudio se ubica a 36 kilómetros de la falla aproximadamente. La ciudad se encuentra afectada por seis fallas geológicas activas, las cuales son casi paralelas tienen dirección al noroeste y el bloque caído al noreste, excepto una de ellas que cae al suroeste.

El Municipio de Celaya se encuentra enclavado dentro de una zona de transición entre la mesa central y eje neovolcánico, cayendo dentro de la sub-provincia fisiográfica denominada como Bajío Guanajuatense. Este eje se caracteriza por un intenso vulcanismo, que ha dado lugar a un sin número de aparatos volcánicos alineados en una dirección general este-oeste y consistente en un parque terciario de rocas ígneas extrusivas que varían en composición.

Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad: No aplica

Deslizamiento: No aplica

Derrumbes: No aplica

Inundaciones: La trayectoria esta fuera de la zona de inundación

Movimientos de tierra: No aplica

Actividad volcánica: No aplica

C) Suelos

Tipo de suelos en el área de estudio:

Su estructura básica forma una grava que va de ¼ " a ½ " de tamaño cuya forma redondeada y cantidad es muy escasa. Esta formada por bloques angulares de tamaño fino y desarrollo fuerte. Contiene concreciones de tamaño muy fino y de forma redondeada en cantidades bajas es maciza. Las facetas de fricción/presión que presenta son muy notables, su drenaje interno es moderado.

Características físico-químicas:

Estructura: café oscuro y claro o blanquoso sub-angular.
 Textura: su textura es de franco arenosa a arcilloso plástico.
 Fase: de origen inchú.
 PH: 6.4 A 8.9.
 Porosidad: Friable a muy firme.
 Capacidad de retención: media.

Salinidad: Variable

Capacidad de saturación: Coluvial aluvial, arcilla, presenta con una textura media (2) con fase dúrica.

1. Presencia de contaminantes en el suelo: NO
2. Uso de Suelo: en breña
3. Uso potencial del suelo: agrícola
4. Estabilidad Edafológica (capacidad del suelo para absorber las perturbaciones o impactos y grado de erosión) firme y estable.

Grado de erosión (perdida de suelo expresada en Kg./m²)

$$PECRE=0.2408 (661.2) - 0.0000372 (661.2)^2 - 33.1019.$$

$$=59.2169 - 16.8386.$$

$$PECRE=142.3783$$

$$IALLU =1.1244 (142.37) - 14.7875$$

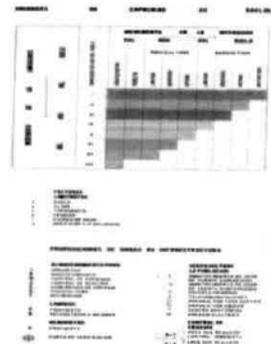
$$= 160.09$$

$$IALLU = 145.30$$

HI Kk

CAERO 0.5 1.0

CATEX 0.1 0.1



CATOP3.5 0.35
3.05 4.06

Topográfica. La curva nivel es ordinaria, tiene pendiente ligeramente hacia el sur.

d) Hidrología superficial y subterránea

Aguas superficiales:

En la zona de estudio existen corrientes superficiales, cabe mencionar que el Río Laja se ubica al nor- poniente a 5 km. De acuerdo con la regionalización hidrológica del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), el municipio de Celaya se encuentra ubicado en la Región Hidrológica 12 h Lerma – Chapala – Santiago, pertenece a la cuenca del río Laja, abarcando la mayor parte de la subcuenca el río Laja – Celaya y una pequeña porción de la subcuenca de Apaseo en el oriente y otra en el sur correspondiente a la del río Laja – Peñuelitas.

La trayectoria del proyecto es atravesado por dos corrientes importantes, una de ellas está conformada por un tramo del colector del Río Laja con una trayectoria de norte a sur desde la presa I. Allende, el cual antes de llegar a Celaya, cruza las ciudades de Comonfort y Empalme de Escobedo, para posteriormente virar al poniente, entre el poblado El Puesto, donde confluye el arroyo Tortuga, que junto con las inmediaciones del poblado Merino constituye el límite con el municipio de Cortázar, además cabe hacer resaltar que es uno de los afluentes del río Lerma y el cual es intensamente aprovechado a partir de la Presa. La otra corriente es el Río Querétaro cuyo cauce va de oriente a poniente y a la altura del poblado la Banda vira hacia el sur.

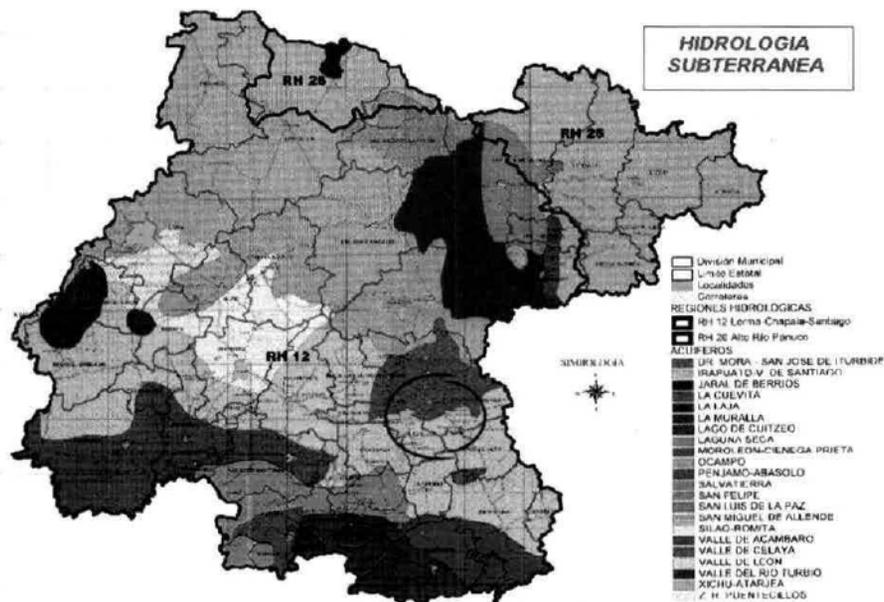
El tipo de drenaje que disecta a las unidades geológicas aflorantes en el municipio es de tipo radial en la zona sur de conos volcánicos, entre los que se incluyen el Cerro Grande, así como hacia la porción nororiental en el cerro Jocoque. En la planicie el cauce del río Laja tiene un patrón controlado por la presencia de los conos volcánicos, los contactos geológicos entre estos, los depósitos que rellenan al valle así como el relieve de este, han dado como resultado un cauce sinuoso sin ser de tipo meándrico. Con respecto a los arroyos de la parte norte, estos son de tipo paralelo a sub-paralelo en la porción nororiental y norte con algunos de tipo dendrítico.

Hidrología del sitio:

En la región, constituye un corredor vital para la vida silvestre local y migratoria y el territorio de numerosas comunidades locales. Por su biodiversidad y alto valor de endemismos, la Eco región del Lerma es considerada una Zona de Importancia Global por el World Wildlife Fund. Hoy en día está severamente dañado, más aun, en la zona del sitio de construcción de la Estación de Servicio ya que por ser zona urbana está invadido totalmente por los procesos de desarrollo urbano.

Aguas subterráneas:

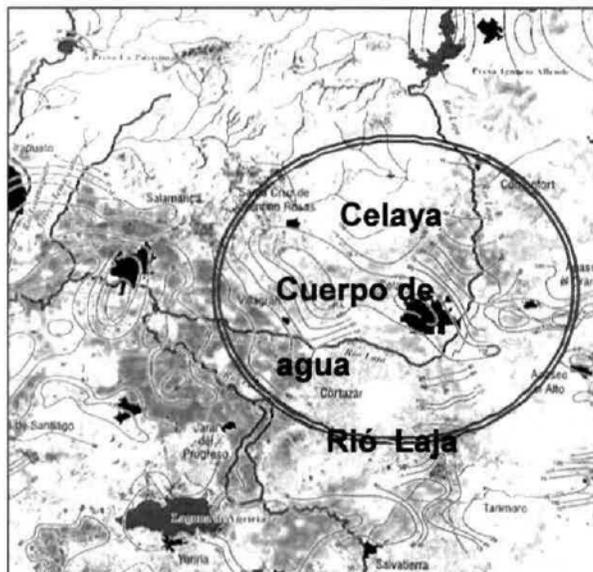
Acuífero Valle Celaya En el área de estudio la elevación media del nivel estático del manto freático se encuentran en el orden de los 1750 a 1770 msnm, (profundidad entre los 90 y 110 Mts.), la dirección del flujo subterráneo se observa de sur a norte. La calidad del agua del acuífero es buena para riego uso pecuario, industrial y potable, aguas bicarbonadas sódicas predominan en las partes bajas donde aflora el material granular. Fuente: Comisión Nacional del Agua (C.N.A.)



La explotación es mayor que la recarga acuífera, esto genera un déficit que evita la recuperación del acuífero y en consecuencia el nivel piezométrico paulatinamente va descendiendo

Acuífero Valle Celaya 115

- La profundidad del nivel estático: 90 a 110 Mts. aprox.
- Abatimiento : Es de 1.5 Mts/año
- Hidrógrafo: La tendencia cíclica de abatimiento es más frecuente que la recarga acuífera.
- Monitoreo de la red piezométrica: El nivel del agua subterránea monitoreada es del pozo Hidrografo1338
- Rango de abatimiento anual (mts): 2001-2002 mínimo 01 - máximo 3.0
- Rango de profundidad del nivel estático (mts): 2002 mínimo 45.0 - máximo 149.0



IV.2.2 Aspectos Bióticos

a). Vegetación terrestre.

El predio donde se desarrollara la gasolinera, ya había sido impactado anteriormente, contaba con techumbres, un área de oficina y empedrado, cuenta con 7 ficus los cuales seguirán siendo parte del predio durante la construcción y operación de la gasolinera. Del lado oeste del predio se encuentra un guamúchil el cual será trasplantado en las áreas verdes del proyecto. Ninguno de las especies vegetales es considerada en peligro de extinción o de protección especificado en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

b). Fauna.

Los estudios faunísticos en México, han presentado serias dificultades en su realización; ya sea por la carencia de bibliografía e información sobre algunos grupos taxonómicos, como por la problemática que representa el efectuar dichos estudios (por su duración y por su costo principalmente).

Sin embargo, el levantamiento de la fauna existente en la zona donde se construirá la Estación, se llevó a cabo por especies observadas durante el trabajo de campo, así como de entrevistas a personas que laboran o viven en las proximidades del predio. Dentro de las observaciones efectuadas se puede manifestar que no existen en el predio ni en la zona especies faunísticas únicas que puedan ser afectadas por el proyecto, puesto que la zona con un uso destinado como mixto (comercio-habitacional), estas actividades de ocupación del suelo ha provocado que la fauna emigre hacia otras zonas menos afectadas por la presencia del hombre.

IV.2.3 Paisaje

Paisajísticamente la zona donde se localiza el predio es planicie, donde los dos principales elementos del paisaje lo son el desarrollo urbano y las actividades humanas. La planicie ha sido totalmente alterada en su composición florística por una serie de procesos urbanos, los que han modificado totalmente el relieve pre-existente. Estas características de degradación por actividades antrópicas, hacen que la introducción del proyecto presente una afectación baja al entorno.

Ahora bien, la construcción de la Estación mejorará el paisaje escénico actual de un predio rústico, por una Estación de servicios, en donde las áreas verdes que se crearán incrementarán la calidad visual del entorno.

Se tiene contemplado llevar a cabo la creación de jardineras donde se sembrarán especies vegetales propias de la región, como es la introducción de arbustos y plantas de ornato permitidas por PEMEX refinación para este tipo de instalaciones.

Visibilidad.- El proyecto no afectará la visibilidad actual, dado que se ubica dentro de un predio localizado en una zona ya urbanizada.

Calidad paisajística.- El proyecto no afecta la percepción sobre la zona dado que su vocación es de uso mixto comercial intraurbano y habitacional. No afectará la morfología del terreno, tampoco la vegetación fuera de las instalaciones. Sin embargo en el presente documento, la empresa INDIRCO, se compromete a mitigar al máximo los impactos que se ocasionen por la ejecución del proyecto de construcción de la estación. Toda vez que se reconoce que cualquier obra genera impactos, y se trata de mantener el equilibrio en el medio ambiente.

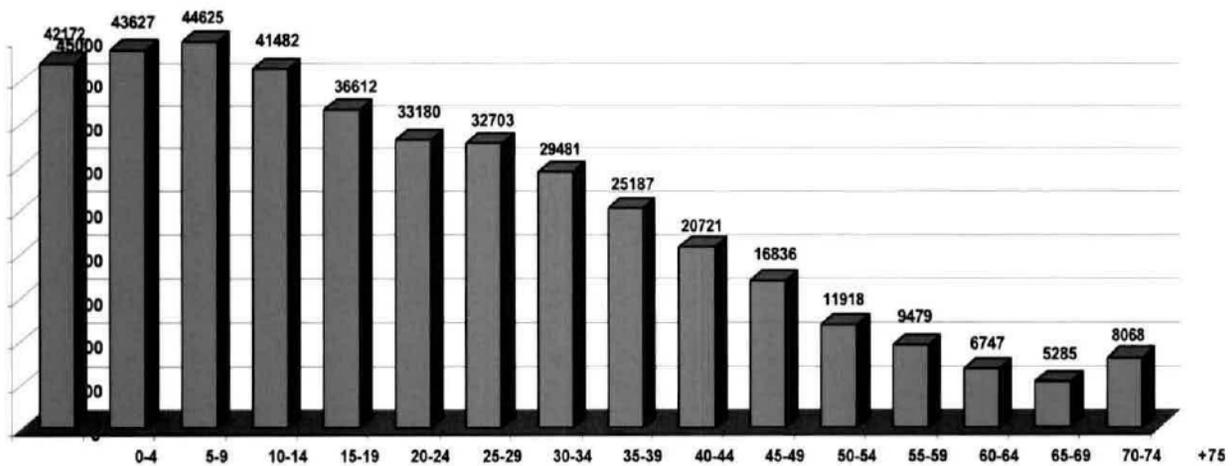
Fragilidad.- Así mismo, la fragilidad del paisaje tampoco se verá afectada dado que el proyecto se desarrollará dentro de un área que ya fue impactada y que tiene un uso de comercial, habitacional y de servicios como ya se ha mencionado.

IV.2.4. Aspectos Socioeconómicos.

a) Demografía:

Estructura por sexo y edad.: La población municipal asciende a 415,869 habitantes de acuerdo al conteo de población realizado por el INEGI en el 2005, con una composición por género de 197,981 hombres y 217,888 mujeres cuya edad mediana es de 23 años para los hombres y 25 años para las mujeres.

Población Municipal por grupos quinquenales



El análisis de la población refleja que el 63.81% de la población se encuentra en edad productiva, equivalente a los rangos de edad de 15 a 64 años, mientras que el 31.36% es menor a los 14 años y el 4.83% mayor a 65 años. La composición por género de la población en edad productiva es la siguiente:

Demografía.

Para definir los aspectos demográficos y socioeconómicos, se tomaron las cifras referidas en el Censo del 2010, referidos por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), así como el levantamiento de los servicios públicos, infraestructura y equipamiento, se llevó a cabo a través de trabajo de campo.

Población

El área de estudio se ubica en el AGEB urbano 111-4 y este presenta población en un radio de 1000 m de 36,751 habitantes, de acuerdo al IRIS-SCINCE del INEGI reporta para 2010 la siguiente población.

AGEB	Población	Densidad (hab/Ha)
111-4 (predio)	3814	106.53
110-A	4182	140.81
024-3	3875	78.12

FUENTE. IRIS-Scince 2010.

Los tres Ageb's que abarcan el área de estudio en un radio de 1000 m, presenta para el momento censal del 2010 una densidad poblacional moderada, esto es debido a que es una zona urbana consolidada, ello le da a la zona una vulnerabilidad moderada por la instalación de la estación de servicio de Indirco S.A. de C.V.

Población Económicamente Activa.

La zona presenta como principales actividades productivas en un radio de 10 km, pertenecen al sector terciario con actividades comerciales y de servicios asociadas a esta.

Vivienda.

En un radio de 18 m con respecto al dispensario más cercano se ubican viviendas.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Dentro de un radio de 1000, el INEGI reporta los siguientes datos referentes a vivienda y población.

Existen 11,788 viviendas de las cuales se encuentran habitadas 9902 con una población de 36,751 habitantes.

INEGI. INVENTARIO NACIONAL DE VIVIENDAS. REPORTE DE ÁREA SELECCIONADA							
Cantidad de manzanas de la unidad	347						0
Manzanas con	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad	No especificado	Conjuntos habitacionales		
Pavimento de calles	302	43	2	0	Viviendas		
Banqueta	266	74	7	0	Particulares		11788
Guarnición	65	207	75	0	Habitadas		9902
Plantas de ornato	97	213	37	0	Particulares habitadas		9893
Rampa para silla de ruedas	1	45	301	0	Particulares no habitadas		1807
Alumbrado público	309	37	1	0	Con recubrimiento de piso		9682
Letrero con nombre de la vialidad	135	181	31	0	Con energía eléctrica		9759
Teléfono público	48	235	64	0	Con agua entubada		9670
Drenaje pluvial	2	105	240	0	Con drenaje		9743
Transporte colectivo	20	277	50	0	Con servicio sanitario		9749
Acceso libre de personas	346	no aplica	no aplica	0	Con 3 o más ocupantes por cuarto		70
Acceso libre de automóviles	319	no aplica	no aplica	0	Población		
Acceso restringido de personas	0	1	no aplica	no aplica	De 0 a 14 años		8134
Acceso restringido de automóviles	0	28	no aplica	no aplica	De 15 a 29 años		9085
Presencia de comercio semifijo	1	144	202	0	De 30 a 59 años		12535
Presencia de comercio ambulante	4	114	229	0	De 60 y más años		5147
					Con discapacidad		1850



Urbanización.

El predio donde se ubicará la Estación de Servicio se encuentra comunicado por la Avenida Irrigación, este presenta condiciones buenas. En lo que respecta a disponibilidad de servicios básicos al predio estos los provee el Ayuntamiento de Celaya, que es equipamiento eléctrico, para satisfacer la demanda de agua se cuenta con red de agua potable y drenaje administrados por el JUMAPA, la cual dio su factibilidad de dotación de los servicios.

En la zona no se identificaron asentamientos irregulares.

Salud y Seguridad Social.

Las localidades de la zona cuentan con servicios hospitalarios, y estos se suministran en Celaya, a través de una clínica del IMSS número 49 que da atención a la zona.

Educación.

Los habitantes de la zona cuentan con acceso a la educación básica y media superior.

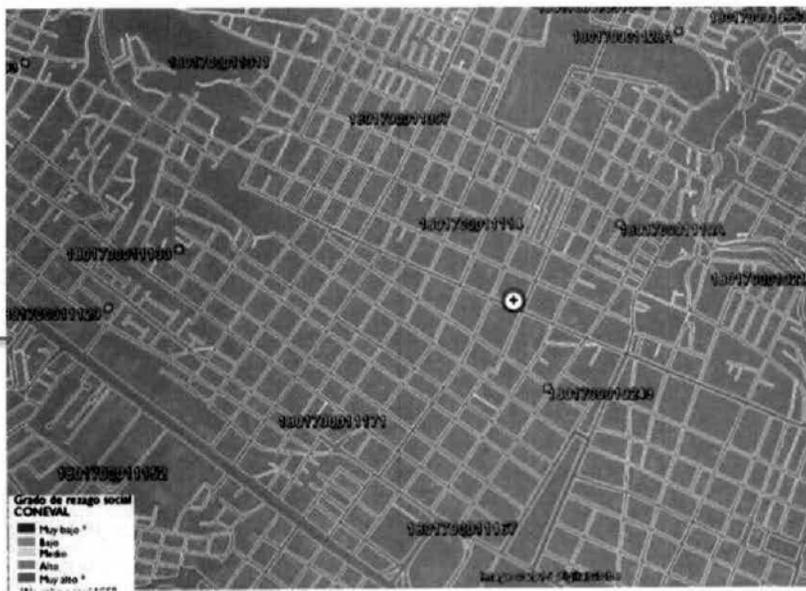
Aspectos Culturales y Estéticos.

En la zona de 2 km de radio no hay presencia de grupos étnicos.

En la zona de emplazamiento de la Estación de Servicio, ni en su entorno se realizan actividades culturales o religiosas.

Índice de Rezago Social.

El INEGI reporta el Índice de Rezago Social del CONEVAL, el cual para la zona de estudio se registra como Bajo.



El Índice de Rezago social que reporta el CONEVAL para la zona centro-oeste de Celaya, es BAJO

Índice de Alimentación.

Este de acuerdo con los datos de CONEVAL es Alto.

Equipamiento

Como se ha descrito en puntos anteriores la zona presenta 100% de cobertura en el suministro de agua potable, en la dotación de drenaje, en el servicio eléctrico. En cuanto al manejo y disposición de residuos, el municipio cuenta con vertedero municipal.

Reservas Territoriales para el Desarrollo Urbano

Como se describió en puntos anteriores, la zona de emplazamiento de la Estación es una zona clasificada dentro del Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Celaya, como un área consolidada urbanísticamente con usos predominantes de tipo comercial, habitacional y de servicios.

Tipos de Organizaciones sociales Predominantes.

La sensibilidad social de la localidad de Celaya a los problemas ambientales es alta, pero existen algunas organizaciones ambientales de carácter ciudadano, las cuales enfocan sus apoyos a los aspectos de contaminación de los cuerpos de agua y del aire.

Con base en lo anterior la empresa de Indirco S.A. de C.V., pretende cumplir con toda la normatividad vigente en materia ambiental, así como la establecida por la ASEA, la SEMARNAT, el Instituto de Ecología del Estado y la Secretaría de Trabajo y Prevención Social, a fin de operar de manera segura y sostenible con el medio ambiente que la rodea y así evitar conflictos con grupos sociales pro-ambientales de la zona de Celaya.

Ingreso Percapita (Salario Mínimo y Nivel de Ingreso).

El salario mínimo vigente en la zona es de 70.10 pesos al día.

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental.

La zona donde se construirá y operará la Estación de Servicios Indirco, es una zona con actividades comerciales, habitacionales y de servicios.

Dadas las características del uso referido en el entorno del predio que ocupará la estación de servicios, han hecho que las condiciones ambientales de la zona presente una degradación paulatina en algunos factores ambientales, como lo es la vegetación, suelo y agua que se explica en los siguientes puntos:

Flora: La vegetación encontrada en el sitio del proyecto es mínima sin embargo se matendrá en el sitio del proyecto, además se agregarán áreas verdes y en su caso, la reposición de biomas que dicte la autoridad en el resolutivo correspondiente.

Fauna: Debido al proceso de ocupación referido en el párrafo anterior, la fauna de la zona solo se le considera de acompañamiento, esto es animales domésticos como perros, gatos, roedores e insectos.

Suelo: El suelo de la unidad edafológica ha sido alterado por la ocupación del suelo por actividades previas, ello ha ocasionado una degradación en sus propiedades físicas, químicas y orgánicas debido a las actividades referidas, pero su estado de conservación es malo. No se apreciaron formas erosivas en el entorno. Los impactos al suelo debido a la construcción de la estación se consideran bajo, dado que se realizará sobre un área previamente urbanizada, pero como medida de mitigación se crearán áreas verdes, los cuales reducirán en parte este impacto.

Agua: En un radio de 1000 m no se identificaron cuerpos de agua naturales. En tanto que el agua proveniente de las zonas de despacho y zonas de circulación, serán capturadas por el sistema de rejillas y canalizadas hacia la trampa de aceite. Evitando con ello contaminación al subsuelo del sitio (en caso que llegase una derrame hasta este).

Aire: La existencia en la zona de un uso comercial así como actividades de servicios, son actividades no contaminantes hace que la calidad del aire se considere aún de buena calidad en el área.

En cuanto a la operación de la Estación de Servicio su giro es el almacenamiento y trasvase de combustibles en estado líquido, por lo que no genera ningún tipo de contaminante, dado que no intervienen procesos industriales, ni metabolismo en las gasolinas y el diésel que son las sustancias manejadas por la empresa. Ahora bien, durante el proceso de despacho se pueden producir pequeños derrames que se canalizarán a la trampa de aceite, así como las aguas pluviales que se contaminen de grasas y aceites impregnados en el piso del área de circulación, todas esta agua serán acumuladas en la trampa de combustibles, y posteriormente retiradas por una empresa debidamente acreditada ante la SEMARNAT. Con ello se mitigara el impacto por la generación de este tipo de residuos peligrosos.

Integración e interpretación del inventario ambiental

Normativos

El proyecto de operación de la Estación de Servicio de Indirco pretende apegarse al programa de regularización de la ASEA para su cumplimiento.

De Diversidad.

El área donde se pretende la instalación de la Estación de Indirco se encuentra en la una zona urbana y en el predio propiedad de la empresa que se encuentra casi desprovista de vegetación y de fauna, por lo que la diversidad del área no se verá afectada.

Rareza

Dentro de la zona de influencia del proyecto no presenta características que denoten rareza o escases de recursos, puesto que la zona cuenta con suministro de agua, electricidad, accesibilidad y drenaje.

Naturalidad

El sitio posee vegetación nativa escasa, por lo que se define como un espacio antropogénico en proceso de urbanización, donde existe un uso predominantemente de comercio, habitacional y de servicios.

Grado de Aislamiento

El sitio no está aislado, dado que se encuentra comunicado por la Avenida Irrigación, vía que comunica excelentemente con el resto de la Zona.

Calidad

La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio, así como las características geomorfológicas de una planicie donde se construirá la estación y de su área de influencia, ello permite la dispersión de los posibles contaminantes emitidos a la atmósfera por la actividad de los automóviles que ingresen para ser despachados con combustibles.

Índice de Calidad Ambiental

En este sentido la operación de la estación de servicio con los tres nuevos tanques, dos de 80,000 lt y uno de 40,000 lt para diesel, genera una cantidad mínima de emisiones a la atmósfera, y tendrá un programa ambiental, y con ello contribuirá a mantener la actual calidad ambiental de la zona.

Síntesis del inventario

La síntesis del capítulo con las acciones que potencialmente afectarán a algunos de los componentes ambientales sobre los que incidirán las acciones de construcción y operación de la estación de servicio, son descritas en el siguiente cuadro.

Acciones de construcción y operación de la estación de servicio	Afectación a componentes ambientales				
	Agua	Suelo	Fauna	Flora	aire
Remoción		X	X	X	X
Despalme		X	X	X	X
Nivelación		X			X
Construcción de la fosa de los tanques de almacenamiento		X			X
Construcción de trincheras para tuberías: drenaje, agua, combustible, aire.					X
Colocación de áreas verdes	X	X	X	X	X
Construcción de oficina, tienda de conveniencia y sanitarios.		X			X
Generación de empleos temporales.					

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

OPERACIÓN:					
Suministro y almacenamiento de combustibles.					X
Despacho de combustibles.					X
Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.		X			
Labores de mantenimiento	X				X
Generación de gases por motores de combustión interna.					X
Mantenimiento de áreas verdes	X	X	X	X	X
Generación de empleos permanentes.					

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En este capítulo se describirán las clases de impactos que se derivan por las obras de construcción y operación de la estación de servicio propiedad de Indirco, S.A. de C.V.

Se define al impacto ambiental como la modificación sistemática del medio natural ocasionado por la acción antrópica o por la naturaleza.

La identificación de los impactos ambientales se realizó para cada uno de los factores del medio. Para la evaluación se consideró cada factor de una manera aislada, con el fin de evaluar la totalidad del medio, como si cada elemento no estuviera relacionado con ninguno otro y por fenómenos causales.

V.1. METODOLOGÍA

Para la identificación de los impactos en la zona de estudio se aplicó una metodología muy simple, la cual consiste en el análisis de los factores del medio contrastados con las acciones del proyecto en una matriz de doble entrada o de causa-efecto de Leopold (1971) modificada por GEOREC (1995).

El análisis consiste en la definición de clases de impacto en donde se consideran a la magnitud, nivel, temporalidad de los impactos, así como a la capacidad de regeneración o amortiguamiento del medio como los elementos a evaluar.

Primeramente se definen las clases de magnitud de los impactos negativos y positivos, posteriormente se determina la intensidad con que se presentan la extensión y la duración de los impactos, para ser contrastados posteriormente con la capacidad de amortiguamiento de los factores del medio natural y social.

Para facilitar las interpretaciones se realizó una clasificación jerárquica en forma de tablas o cuadros sinópticos de cuatro tipos diferentes clases de impactos al medio

ambiente. Los cuatro tipos de impactos al ambiente y sus características sobresalientes se describen a continuación.

A).- Magnitud del Impacto Ambiental.

Literalmente el impacto ambiental se define como la repercusión (huella o señal) que manifiesta el medio natural y social cuando se le aplica una fuerza o acción externa, natural o inducida, alterando su flujo normal de desarrollo y desviándolo en otra dirección evolutiva.

La magnitud del impacto será entonces el grado de intensidad del reflejo o repercusión intrínseca del fenómeno a una fuerza de intensidad más o menos conocida.

Por lo tanto la magnitud tiene un carácter mensurable, se mide en diferentes clases según la intensidad de alteración o daño que puede presentar un determinado fenómeno a una acción o fuerza externa.

Se definieron cinco clases de magnitud según la intensidad del daño que ocasionan las fuerzas recurrentes de la alteración del medio, las cuales se reportan en el cuadro siguiente.

Magnitud del Impacto Ambiental.

CLASE	MAGNITUD	DESCRIPCIÓN
1	MUY BAJO	Cuando los impactos son imperceptibles o casi nulos. Los efectos del impacto son leves y de poca duración, su acción se suscribe a períodos de tiempo muy cortos y no requiere de prácticas de conservación y mejoramiento; los recursos se recuperan por si mismos sin la casi intervención del hombre.
2	BAJO	Los impactos afectan a los recursos de una manera leve y son necesarias prácticas moderadas de mitigación. Los impactos actúan de una manera no tan limitada y su acción puede durar más tiempo del requerido que los de la clase uno para su repercusión, pero las practicas siempre son necesarias.
3	MODERADO	Los impactos afectan a estos paisajes de una manera moderada y se requieren de prácticas de mitigación más o menos fuertes y con una intensidad moderada. Por lo general, los impactos actúan a un nivel zonal o local pero con daños temporales lo cual hace necesaria la aplicación de acciones dirigidas para acelerar la recuperación del medio.
4	ALTO	En esta clase la magnitud, los impactos son de tal fuerza que su nivel es por lo general zonal o regional con duraciones temporales y permanentes. Son necesarias prácticas de mitigación con un nivel intensivo con aplicaciones aditivas de acciones de apoyo a las prácticas principales. En estos casos las prácticas de aplicación van acompañadas de prácticas aditivas.
5	MUY ALTO	El impacto es muy severo y su nivel de acción alcanza hasta la región con daños permanentes. Se requieren prácticas de mitigación especial e integrada para cubrir más de dos niveles de recursos. Por lo general se trata de zonas que deben ser consideradas como de reserva o áreas protegidas.

Magnitud de Impactos Positivos

CLASE	MAGNITUD	DESCRIPCIÓN
1	MUY BAJO	Cuando los impactos son imperceptibles o casi nulos. Los efectos del impacto son leves y de poca duración, su acción se suscribe a períodos de tiempo muy cortos y no requiere de prácticas de conservación y mejoramiento; los recursos se recuperan por sí mismos sin la casi intervención del hombre.
2	BAJO	Los impactos afectan a los recursos de una manera leve y son necesarias prácticas moderadas de mitigación. Los impactos actúan de una manera no tan limitada y su acción puede durar más tiempo del requerido que los de la clase uno para su repercusión, pero las practicas siempre son necesarias.
3	MODERADO	Los impactos afectan a estos paisajes de una manera moderada y se requieren de prácticas de mitigación más o menos fuertes y con una intensidad moderada. Por lo general, los impactos actúan a un nivel zonal o local pero con daños temporales lo cual hace necesaria la aplicación de acciones dirigidas para acelerar la recuperación del medio.
4	ALTO	En esta clase la magnitud, los impactos son de tal fuerza que su nivel es por lo general zonal o regional con duraciones temporales y permanentes. Son necesarias prácticas de mitigación con un nivel intensivo con aplicaciones aditivas de acciones de apoyo a las prácticas principales. En estos casos las prácticas de aplicación van acompañadas de prácticas aditivas.
5	MUY ALTO	El impacto es muy severo y su nivel de acción alcanza hasta la región con daños permanentes. Se requieren prácticas de mitigación especial e integrada para cubrir más de dos niveles de recursos. Por lo general se trata de zonas que deben ser consideradas como de reserva o áreas protegidas.

B).- Extensión de los Impactos

Este concepto se utiliza para indicar el nivel, área o superficie específica en la cual las consecuencias de la magnitud de los impactos se reflejaran, sobre todos o cada uno de los factores del medio.

Se reconocieron tres clases de niveles o extensión de los impactos, los cuales se describen en el siguiente cuadro.

Extensión de los Impactos

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	LOCAL	El grado de impacto de los recursos solamente afecta a la unidad ambiental del área de estudio donde se aplica la fuerza o acción.
2	ZONAL	La magnitud del impacto afecta hasta la zona de amortiguamiento del área comprendida en el estudio o bien a unidades territoriales vecinas de la impactada.
3	REGIONAL	La magnitud de los impactos se extiende a la totalidad del conjunto del sistema o unidad terrestre.

C).- Duración del Impacto

La duración de los impactos se refiere a la persistencia de la magnitud de los daños sobre un solo factor (por lo general el más perjudicado) o el conjunto ambiental.

La duración de la magnitud del impacto es una variable muy difícil de evaluar, de tal forma que se toma como criterio el tiempo de duración del impacto al factor más débil de la cadena natural. Por lo que se debe recurrir a criterios exclusivamente cualitativos para su evaluación.

La persistencia de los impactos se evalúan y clasifican sin considerar las prácticas de mitigación requeridas o establecidas, es decir; la evaluación considera únicamente la duración del impacto "per sea".

Se reconocieron tres categorías de duración de los impactos, los cuales se describen en el siguiente cuadro.

Duración Del Impacto

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	EFÍMERO	Cuando el impacto es imperceptible o de baja intensidad. La duración del impacto es menor de un año y por lo general el recurso o medio se recupera sin la intervención de la mano del hombre. En estos casos por lo general no se requieren prácticas de mitigación, y cuando se requieren son de intensidad leve.
2	TEMPORAL	Cuando los efectos de la magnitud de los impactos son de tal grado que tienen una duración de menos de tres años para que el medio se recuperan por sí mismo. En estos casos la recuperación nunca es del todo, se debe de admitir una recuperación del 60% del recurso o medio ambiente. Aquí sean necesarias las prácticas de mitigación.
3	PERMANENTE	Cuando los efectos de la magnitud del impacto se manifiestan sobre los factores del medio de una manera indefinida o bien el daño es tal que la estructura natural del medio natural no puede recuperarse por sí misma sino mediante procesos inducidos de muy alta intensidad conservacionista. En estos casos se requiere de prácticas de mitigación especiales.

D).- Capacidad de Amortiguamiento

Con este nombre se indica la capacidad o potencialidad natural que tiene el conjunto medio-ambiental a regenerarse ante el embate de un fenómeno natural o inducido de magnitud, intensidad y extensión determinada.

La capacidad de amortiguamiento se evalúa en base a la capacidad potencial de degradación que manifiesta una determinada unidad ambiental en base a sus características y propiedades físicas, químicas y biológicas.

Se reconocieron tres clases de capacidad de regeneración del ambiente, las cuales se reportan en el siguiente cuadro.

Capacidad de Amortiguamiento

CLASE	CAPACIDAD DE REGENERACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	RÁPIDA	Cuando la capacidad de regeneración del medio es muy alta sin importar la magnitud de los impactos. La recuperación del medio ambiente es por sí mismo sin ayuda del hombre. Los tiempos de recuperación son de cuando menos de 2 años.
2	MODERADA	Cuando la capacidad potencial de degradación del medio es alta y no permite amortiguar los efectos de la magnitud de los impactos y la capacidad de regeneración es muy baja requiriendo la participación de prácticas de mitigación moderadas.
3	LENTA	Cuando la capacidad potencial de degradación es de tal intensidad que la unidad ambiental o ecosistema manifiesta una capacidad de amortiguamiento muy baja o nula de manera que se requiere de prácticas de conservación y mejoramiento ambiental integrales y con una intensidad de aplicación alta.
4	NULA	Cuando los recursos presentan una capacidad de degradación actual potencial tan alta que cualquier acción sobre el medio ocasiona un impacto de tal magnitud que la recuperación natural del medio es prácticamente inexistente, por lo que es necesaria la implementación de prácticas integrales de mitigación con una intensidad muy alta.

V.2. Impactos Ambientales Generados

V.2.1. Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto.

La introducción de las obras de construcción y de la operación de la Estación de Servicio, en una zona con un uso comercial intraurbano donde predomina la venta de alimentos como pescado, frutas y legumbres y abarrotes, mezclado con usos habitaciones y servicios, equipamiento institucional de escuelas y de tipo cultural. Ello nos permite establecer el escenario ambiental modificado que crea este proyecto.

Los aspectos a contemplar es nivelar la superficie y las rampas de ingreso al proyecto a nivel de la Avenida Guadalupe Victoria, a fin de dar acceso a la estación, se colocará una superficie pavimentada, así como la construcción de las obras necesarias para

edificar y colocar las instalaciones de la Estación de Servicio, como lo son tres tanques, tubería de conducción de combustibles, sistema de captación de agua aceitosa, de agua pluvial y de agua sanitaria, todo construido de acuerdo a la normatividad especificada por PEMEX Refinación en materia de Franquicias.

Es importante el establecer que el predio quedará el nivel de piso terminado 30 cm por encima del arroyo de la vialidad, por lo que no se realizarán rellenos o taludes, solo nivelación.

En la etapa de operación el escenario ambiental modificado, generará un paisaje que se integrará al entorno de la Avenida Irrigacion, implementando áreas verdes, donde la operación normal de la estación no generará impactos ambientales significativos, tal y como se explica en el capítulo de evaluación de impacto ambiental.

Considerando el carácter y la escala del proyecto planteado en este estudio de impacto ambiental para la Estación de Servicio, se determinan dos tipos de **acciones**, las primeras conciernen al cumplimiento total de las metas señaladas en el cronograma general de construcción, presentadas en el capítulo II de este estudio y las segundas pertenecen a la etapa operativa de la Estación.

Se entiende por acciones, todas aquellas tareas que se desarrollen para el total cumplimiento de las diferentes actividades del proyecto de edificación que se lleven a cabo durante la fase ejecutiva y operativa de la obra, siendo éstas la fuente generadora de los impactos ambientales en la zona de construcción.

Cabe hacer mención que los impactos generales por la obras pueden tener un carácter permanente o temporal de tipo negativo o positivo, esto de acuerdo a las actividades que se desarrollan en las distintas fases de avance que presente la obra, intensificándose al inicio y disminuyendo al ir finalizando.

La evaluación de los impactos considera:

1. Todos los impactos posibles sobre los componentes del sistema o complejo territorial y sobre el propio sistema en su conjunto.
2. Las implicaciones económicas, sociales, socio-históricas, políticas o de otra índole, de cada uno de los impactos y del sistema de impactos en su conjunto, considerando posibles impactos positivos o de carácter social.

Acciones.

Después de analizar las diferentes actividades y la caracterización del sistema ambiental descrito en los capítulos II y IV y de realizar visitas de campo al lugar, se concluyó que el conjunto de acciones que causarán impacto son las siguientes:

- I. Preparación del terreno
- II. Despalme del suelo.
- III. Desbroce de la vegetación.
- IV. Corte y excavación de arena-limo para dar cabida a los tanques de almacenamiento.
- V. Relleno de esta excavación, así como la realizada para la cimentación de las edificaciones que darán servicio a la estación de servicio.
- VI. Nivelación en todo el predio.
- VII. Colocación de tuberías.
- VIII. Flujo de Transporte entrada y salida de vehículos en la estación.
- IX. Generación y almacenamiento temporal de residuos en la fase de construcción y operación.
- X. Emanación de vapores de gasolina y diésel a la atmósfera durante la fase operativa

Para ello se entiende como:

I Preparación del terreno.

Son las labores de topografía y de medición del área a afectar por las obras.

II Despalme del terreno.

Se define como la eliminación física de la vida vegetal, conjuntamente con la capa del suelo en el lugar donde se instalará la Estación de Servicio.

III Desbroce de la vegetación.

Es la acción de quitar la vegetación presente en el área a afectar, en este caso pastizal y arbustos.

IV. Corte y excavación de arena-limo para dar cabida a los tanques de almacenamiento.

Relleno de esta excavación, así como la realizada para la cimentación de las edificaciones que darán servicio a la estación de servicio.

Se define como la rotura de la superficie terrestre con equipos adecuados, como aparatos neumáticos y manuales entre otros. Con el objeto de crear la fosa de los tanques, cimientos de las edificaciones y trincheras para tuberías.

V Relleno.

Es la acción de verter determinado material geológico traído de otro sitio, sobre las excavaciones realizadas para crear el terraplén o plataforma, así como los cimientos de las edificaciones de la Estación.

VII. Plataformeo.

Es la acción de crear la plataforma para la construcción de la estación de servicio, la que se utilizará como zona de rodamiento y estacionamiento, además de las acciones de verter concreto sobre una superficie o un hueco, como por ejemplo la realización de zapatas, cimientos, la creación del piso de concreto de la zona de almacenamiento y la conformación del piso de rodamiento y estacionamiento de la Estación.

VIII. Entubamiento.

Es la acción de tirar líneas o redes de tubos subterráneos para la conducción de combustible, drenaje, agua potable.

IX. Flujos de Vehículos.

Se define como el incremento del transporte vehicular durante la etapa de construcción dentro del área de estudio y sus alrededores, además de la fase de operación de la Estación.

X. Generación y almacenamiento temporal de residuos en la fase de construcción y operación

Se define como la generación y acomodamiento de determinados materiales que incluyen escombros y desechos durante la etapa de construcción, así como, así como la emisión de aguas residuales, basura de tipo doméstica y administrativa durante la etapa de operación

XI. Emanación de Vapores de Gasolina y diésel a la Atmósfera

Se define como la emisión de vapores de gasolina a la atmósfera, como acción resultante del llenado a los tanques de almacenamiento de los clientes.

Lista de Verificación.

La lista de verificación de tipo simple que se empleó, integra por un lado los aspectos incluidos en las actividades del proyecto y por otro los posibles efectos ambientales relacionados con el mismo.

Para facilitar la conceptualización de cada una de las categorías antes señaladas, se han agrupado las acciones del proyecto en etapas y los elementos del ambiente en categorías denominadas componentes ambientales.

Igual que en las etapas del proyecto, se incluyen en la lista de verificación aquellos efectos ambientales relacionados con el proyecto, los cuales fueron detallados de acuerdo a la descripción del Medio Natural y Socioeconómico, así como de los resultados obtenidos de la revisión de las Normas y Regulaciones sobre el uso del suelo.

La siguiente tabla muestra la lista de factores ambientales que pueden resultar afectados en diferente grado por las obras a realizarse durante las diferentes etapas del proyecto.

Listado de factores ambientales afectados por las obras del proyecto.

Factores abióticos	
Agua superficial	<ul style="list-style-type: none">• Características del drenaje• Variación del flujo• Cambio de calidad
Ruido	<ul style="list-style-type: none">• Intensidad• Duración
Suelo	<ul style="list-style-type: none">• Uso adecuado del suelo• Características físicas• Características químicas• Asentamientos y compactación
Atmosfera	<ul style="list-style-type: none">• Emisiones a la atmósfera• Características del aire• Microclima

Factores biológicos	
Especies y poblaciones terrestres	<ul style="list-style-type: none"> • Flora • Fauna
Factores socioeconómicos	
Economía y mano de obra	
Servicios	
Calidad de vida	

Para la determinación cualitativa de los cambios generados se empleó una matriz de cribado también conocida como matriz de Leopold Modificada.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

Los indicadores de impacto que potencialmente afectarán a algunos de los componentes ambientales sobre los que incidirán las acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio, son descritos en el siguiente cuadro.

Acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio de Combu-Express en la Colonia Heriberto Casas	Afectación a componentes ambientales				
	Agua	Suelo	Fauna	Flora	aire
Despalme y Remoción		X		X	X
Nivelación		X			X
Construcción de la fosa de almacenamiento de los tres tanques.		X			X
Construcción de trincheras para tuberías: de combustible, agua, drenaje aceitoso, y sanitario.					X
Colocación de áreas verdes	X	X	X	X	X
Construcción de oficina y sanitarios.		X			X
Generación de empleos temporales.					
OPERACIÓN:					
Suministro y almacenamiento de combustibles.					X
Despacho de combustibles.					X
Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.		X			
Labores de mantenimiento	X				X
Generación de gases por motores de combustión interna.					X
Mantenimiento de áreas verdes	X	X	X	X	X
Generación de empleos permanentes.					

Identificación de los Efectos en el Sistema Ambiental.

Una vez establecida la lista de factores ambientales afectados por el proyecto y la tipificación de los impactos y definidas las diferentes clases de intensidad y/o magnitud, se procedió a la identificación de los efectos en el sistema ambiental en la zona de estudio, lo cual se logró mediante la elaboración de una matriz de causa-efecto.

La matriz está formada mediante una estructura de doble entrada subdividida en dos grupos de elementos; Por un lado y en el eje de las Y se tienen las acciones particulares involucradas en el proceso de construcción y operación de la Estación. En el eje de las X se enlistan los factores del medio físico y social que pueden ser impactados durante las diferentes fases o etapas del proceso de construcción y operación.

En la siguiente página se reporta la matriz causa-efecto utilizada en la identificación de los impactos ambientales.

La definición de los impactos se realizó aplicando las tablas clasificadoras señaladas en el inciso anterior y su interpretación se hizo mediante la obtención de la media aritmética para cada causa-efecto y mediante la suma de medias y la varianza aditiva se realizó la interpretación o evaluación final por grupo de factores ambientales. Las interpretaciones se reportan en base al análisis global por grupos de factores ambientales, ya que las prácticas de mitigación se seleccionan en base a estos mismos elementos.

Identificación de los efectos al sistema ambiental

Se reconocen 15 acciones en el proceso de construcción y operativa de la Estación de Servicio y cada una de ellas involucra uno o más tipos de impacto, los que podrían provocar u ocasionar, como resultado directo, hasta 390 clases diferentes de impactos al medio ambiente. Si a este procedimiento aritmético normal, se le añaden los 24 factores del medio ambiente natural y social involucrado en la evaluación, nos daría aproximadamente 342 clases diferentes de impactos al ambiente por causa y por factor con un efecto predecible estadísticamente.

Matriz de Impacto Ambiental para la Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Acciones particulares involucradas	FACTORES AMBIENTALES														FACTORES SOCIALES							Sumatoria	Promedio								
	Relieve	Geología	BIOTICOS		SUELO						Hidrología	CLIMA			SOCIOECONOMICOS					OTRAS CARACTERISTICAS											
			Flora	Fauna	M.O.	CIC	Estructura	Fertilidad	Agua Util	Microflora		Microfauna	Temperatura	Humedad	Evapotrans.	Estado de V.	Economía	Salud	Densidad	Servicios	Calidad de aire			Ruido	Vibraciones	Partículas Suspensas	Erosión				
Fase de Construcción																															
Delimitación de la zona a construir																															
Magnitud	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	1.2	
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	1.1	
Duración	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	1.1	
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36	1.5	
Desbroce, riego de arbolado, despalma y Nivelación del terreno																															
Magnitud	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	51	2.1
Extensión	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	29	1.2
Duración	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45	1.9
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	51	2.1
Excavación de fosa de almacenamiento, trincheras y cimientos																															
Magnitud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	1.1
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	1.2
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	29	1.2
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	1.1
Relleno, colocación de Pavimentos y Asfaltos																															
Magnitud	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	49	2.0
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	1.3
Duración	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	46	1.9
Capacidad de Amortiguamiento	1	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	52	2.2
Actividades de Construcción de la Estación																															
Magnitud	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	57	2.4
Extensión	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	28	1.2
Duración	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	43	1.8
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	51	2.1
Flujo de vehículos en la zona de construcción																															
Magnitud	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	35	1.5
Extensión	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	30	1.3
Duración	1	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	44	1.8
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	41	1.7
Fase Operativa de la Estación																															
Llenado, Alm. y Traveses de combustibles																															
Magnitud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	1.1
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	1.2
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	1.1
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	1.1
Flujo de vehicular																															
Magnitud	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	35	1.5
Extensión	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	1.1
Duración	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	40	1.7
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	42	1.9
Generación de Residuos de manejo especial y peligrosos																															
Magnitud									1	1	1	1	1	1																4	2.0
Extensión									1	1	1	1	1	1																4	2.0
Duración									1	1	1	1	1	3																8	4.0
Capacidad de Amortiguamiento									1	1	1	1	1	1																4	2.0
Sumatoria	35	35	47	53	64	64	64	68	68	67	67	45	37	37	38	33	32	38	32	32	46	47	38	39	24						
Promedio	1	1.1	1.5	1.66	2	2	2	2.1	2.1	2.1	2.1	1.3	1.2	1.2	1	1	1	1	1	1.4	1.5	1.19	1.3	1							

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Con base a estas consideraciones, señalamos que en la práctica es imposible realizar una interpretación para la definición de prácticas de mitigación en forma individual, ya que los criterios para el establecimiento de las prácticas mecánicas, vegetativas, climáticas, edáficas y biológicas se realizan mediante el criterio de factores asociados o grupos de factores del medio asociados por características relacionadas. Por lo tanto, la selección de un método de análisis e interpretación por grupo de factores ambientales es la mejor forma de evaluar el medio natural.

A continuación se presentan las interpretaciones finales de los tipos de impactos que se presentaran en la zona de estudio para cada grupo de factor del medio ambiente.

RELIEVE

Las acciones del proyecto provocaran en el relieve de la zona un impacto de magnitud clase 1 (MUY BAJO), con un nivel de afectación local (Clase 1), con duración efímera (Clase 1) y la respuesta del medio a su autorregulación o amortiguamiento es rápida.

Durante las etapas de construcción de la estación de servicio no se afectará a este factor ambiental, dado que solo se excavara la fosa de la fosa de almacenamiento, las trincheras para la colocación de tuberías e instalaciones eléctricas y neumáticas. La colocación de los tres tanques de almacenamiento, como ya se mencionó estos serán dentro de una fosa de concreto impermeabilizadas, en donde se colocarán los tanques sobre una cama de arena cribada, instalados los tanques y su equipamiento, se cerrara la fosa. Debido a estas acciones constructivas el factor relieve no será alterado.

La varianza total en este grupo de factores y relacionada con la causa del proceso de impacto es <1.0 o 10%, lo cual da un buen margen de seguridad a la predicción.

GEOLOGÍA.

La estructura geológica local formada por un relleno volcano-sedimentario de limo y arena pumicitica recibirá un impacto cuya magnitud será de CLASE 1, MUY (BAJO) con una extensión LOCAL y la duración no aplica puesto que las acciones como consecuencia de la construcción y la operación de la estación no afectara a este factor. En su capacidad de amortiguamiento tampoco aplica.

En este caso, la varianza total aditiva es <1.0 o del 10%, lo cual da un margen muy alto de seguridad a la predicción, esto nos lleva a establecer que las prácticas de mitigación del factor geológico son nulas.

RASGOS BIÓTICOS

La flora y la fauna serán impactadas con una magnitud de BAJA o de clase 2, con un nivel ZONAL y una duración TEMPORAL y su capacidad de regeneración es MODERADA. Esta evaluación considera que el uso actual del predio es de tipo rústico, en donde se ha desarrollado vegetación secundaria, fundamentalmente herbáceas. En el predio se identificaron arbustos de Higuierilla (*Racinus communis*), Tacote (*Nicotiana glauca*) y ser arboles de talla pequeña de la especie Ficus benjamina localizados en la banqueta de la Ave. Guadalupe Victoria y que serán retirados por el proyecto.

La acción de retirar esta vegetación secundaria o inducida representa un impacto Moderado o de clase 3 dado que esta vegetación está ampliamente extendida en la zona y no está clasificado el peligro de extinción, por lo que la magnitud global del impacto a la vegetación se determinó como bajo por la construcción de la estación de Servicio. Como medida de mitigación se destinara un 12.75 % de la superficie total de la estación y un área de reserva de 201.60 m² que tendrá un uso rústico.

Por su parte la fauna local recibirá un impacto de magnitud de BAJO, con una extensión LOCAL, con duración TEMPORAL y su capacidad de recuperación será MODERADA. En este caso, cabe aclarar que el predio al estar cercado, el acceso de fauna terrestre de tipo urbana no puede ingresar y en el sitio solo se observaron aves e insectos.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor biótico, este se cataloga como adverso con reducida importancia.

SUELOS

El suelo sufrirá un impacto de magnitud MODERADA de clase 3 con una extensión local y con una duración de TEMPORAL a PERMANENTE, la duración temporal es en las áreas que estarán jardinadas, en tanto la afectación permanente es en las zonas de almacenamiento, la zona de despacho y vialidades donde se colocará pavimento y asfalto.

La capacidad de recuperación natural del factor suelo sólo será factible en las áreas jardinadas, en tanto que en las áreas pavimentadas este factor de recuperación será NULO. Las propiedades edáficas más afectadas serán la profundidad, el contenido de

materia orgánica, la densidad aparente y la capacidad de intercambio catiónico, es decir, características muy importantes para la fertilidad y el flujo de la humedad.

Las acciones que más problemas ocasionaran durante el proceso de construcción serán en orden de importancia; La remoción, despalme, el relleno, la pavimentación y el tráfico interno. La varianza particular y general de este grupo de factores es <1.0 o 10%, lo cual demuestra una alta predicción estadística y un rango de seguridad muy alto de que los daños se presenten tal y como se indica.

Ahora bien, como prácticas mitigantes se creará el 12.75% de áreas verdes que corresponde a 180.32 m², por lo que el impacto por la construcción tendrá una magnitud MODERADA, con extensión LOCAL y una duración PERMANENTE, esto significa que se generan IMPACTOS POSITIVOS sobre las factores Bióticos, el Suelo y el Clima del área de estudio.

Las acciones mitigantes propuestas se manifestara en el paisaje de la zona con una magnitud MODERADA, una extensión ZONAL y con duración PERMANENTE.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor edafológico, este se cataloga como adverso sin importancia.

HIDROLOGÍA.

El factor más impactado dentro de este grupo de factores es el escurrimiento superficial local, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 1 (MUY BAJO) de extensión LOCAL, duración EFÍMERA y con una capacidad de autoregeneración RÁPIDA. La principal causa de impacto es el desbroce, el despalme, la construcción de la plataforma sobre la que se sustentará la pavimentación de la estación. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

Como se mencionó en el trabajo, el predio se ubica dentro de una planicie volcánico-sedimentaria formada por materiales limo-arenosos de composición pumicitica, donde se ha desarrollado un suelo tipo fluvisol ocrico. La zona no presenta escurrimientos superficiales. Por lo que no existe afectación a este factor ambiental.

Por otra parte las aguas sanitarias generadas por la operación de la empresa, (agua de sanitarios) se emitirán directamente a la línea de drenaje ubicada en la Avenida

Irrigación. En tanto que la recolección de las aguas pluviales se efectuará de la siguiente forma:

- Una parte se infiltra a través de las zonas verdes que se localizan en las jardineras de la estación.
- Los excedentes se canalizarán directamente a la red de drenaje interna.
- La operación de la estación no crea impactos a la red fluvial local.

Con las medidas de creación de áreas verdes, se mitigará en parte la alteración de la infiltración producto de la colocación de una cubierta pavimentada en la zona de despacho, almacenamiento y en las zonas de circulación en donde se tendrá una cubierta de asfalto.

Debido a estas acciones mitigantes, se genera un impacto positivo de magnitud de MODERADO a ALTO, con una extensión ZONAL y una duración PERMANENTE.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor hidrológico este se cataloga como adverso con medidas de mitigación para reducirlo.

CLIMA

Si bien es cierto que este factor de la naturaleza se considera como prácticamente inmodificable y que los modelos estadísticos clásicos son insuficientes para evaluarlo, pero las repercusiones de este según sus factores si pueden ser evaluados y ocasionar riesgos e impactos; de tal manera que la evaluación climática se realiza a partir de las variables que tienen un papel importante en los procesos bióticos, tal es el caso de la precipitación pluvial, temperatura y evaporación. Estas variables se resumen en la evapotranspiración potencial por ser este el parámetro que define la estación de crecimiento vegetal, la erosión potencial del suelo, el escurrimiento superficial y la recarga del acuífero.

La evapotranspiración del predio dada su superficie verde sufrirá un impacto de magnitud MUY BAJO de extensión LOCAL, con una duración EFÍMERA y de recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser casi de cero.

POBLACIÓN Y SOCIEDAD

La población y las actividades económicas del área de estudio en su conjunto no se verán perjudicadas desde el punto de vista económico y ambiental por la

construcción y operación de la Estación por la venta de gasolinas y diésel, ello debido a su ubicación en una zona con usos compatibles de comercio interurbano, uso habitacional y servicios.

La magnitud por la instalación de la estación de Servicio en la zona de estudio es ALTO, puesto que generará beneficios en toda la zona, su extensión es REGIONAL y su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a la creación de empleos, que son 25 temporales durante la etapa de construcción y diez empleos directos y por lo menos el doble de indirectos en la fase operativa. En lo que respecta al abasto de gasolinas para el servicio en el sector, este incrementará la oferta, lo que vendrá a mejorar el abasto en los vehículos que transiten por la avenida Irrigación y vialidades alternas de la colonia Heriberto Casas.

El impacto y riesgo por el almacenamiento y operación de la gasolinería se considera bajo debido a las rigurosas normas de construcción y operación a que está sujeta una estación de este tipo por la Agencia Nacional de Seguridad y Ambiente (ASEA), por PEMEX Refinación a través de la Gerencia de Estaciones de Servicio, el Instituto de Ecología de Guanajuato, el Sistema Estatal de Protección Civil y las autoridades municipales. Si a estas medidas sumamos que su establecimiento está una zona con un uso rustico, con usos comerciales interurbanos, de servicios y casas habitación, con ello la vulnerabilidad disminuye sustancialmente a este tipo de actividad.

Así mismo los daños al medio no serán significativos ya que estarán muy por debajo de los que normalmente se suceden en otro tipo de instalaciones de almacenamiento o industriales. Por lo tanto, las prácticas de mitigación que se recomendaran se suponen, que bajo la hipótesis de este análisis, serán suficientes para mitigar cualquier impacto al medio físico y socioeconómico que se presente en este sector.

Emisión de Residuos:

Dentro de las actividades de la construcción y operación de la estación de servicios, se identificó el impacto que generará la emisión de residuos no peligrosos y peligrosos.

Residuos no peligrosos: La magnitud del impacto es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, papel, residuos orgánicos y vidrio. Su

recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

Residuos peligrosos: En la etapa de construcción se podrán generar residuos de aceite y grasas automotrices, así como textiles impregnados provenientes de la maquinaria a utilizar en esta etapa. Estos serán almacenados temporalmente por el contratista y posteriormente serán enviados a un recolector debidamente registrado ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

En la etapa de operación los residuos peligrosos serán: envases de aceite, de anticongelantes, aditivos y lodos aceitosos que serán capturados por el sistema de rejillas colocadas en la zona de despacho y almacenamiento de la estación. Estos serán almacenados temporalmente en el cuarto de sucios de la estación y posteriormente serán recolectados a una empresa debidamente registrada ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

Dado el tipo de giro se espera que este sea clasificado como micro generador de residuos peligrosos, dado que el volumen esperado es menor a una tonelada por año.

La magnitud del impacto por generación de residuos es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, aceite automotriz. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

AGUAS RESIDUALES:

Etapa de preparación del sitio,
Construcción y operación.

Tipo: Doméstico.

Origen: Sanitario Portátil y agua de uso.

Volumen: En la fase de preparación y construcción. Considerando el número de personas que laborarán un máximo de 15 personas a lo largo de la obra, se estima una generación de 250 lt/día.

En la fase de operación, se estima generar un volumen de aproximadamente 1.2 m³/día.

Manejo y disposición:

En la fase de preparación y construcción. Se contrataran servicios sanitarios portátiles incluyendo el servicio de mantenimiento y disposición de la carga orgánica.

En la fase de operación. Se instalará una red de drenaje sanitaria cuyo punto de vertido será el drenaje municipal, previa conexión a este.

El factor más impactado dentro de este factor es el recurso agua suministrado por el JUMAPA Celaya, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 3 (MODERADA) de extensión REGIONAL dado que el agua es vertida al sistema de drenaje y este lo emite a la red, con estas acciones la contaminación que genera la producción de aguas sanitarias se tendrá una duración EFÍMERA y con una capacidad de autoregeneración RÁPIDA. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

La generación de aguas residuales de tipo sanitario y la demanda constante del vital líquido, permiten definir al impacto como adverso moderado, dado que existirán medidas de mitigación.

OTRAS CARACTERÍSTICAS.

En este concepto se agrupan impactos debido a procesos secundarios derivados de las acciones concretas del proyecto, tal es el caso de la emisión de polvos, vibraciones y servicios de primera necesidad. Este grupo de factores impactaran el medio de con una magnitud BAJA y con una extensión LOCAL, de EFÍMERA duración y con una RÁPIDO amortiguamiento del medio. La varianza total de estos factores resulto ser inferior al 10% en promedio.

Impactos Residuales.

Los impactos residuales identificados una vez que las medias de control se hayan establecido para hacer frente a las diferentes causas del impacto, se presentan en la siguiente tabla.

Factores Ambientales	Agua superficial	Suelo y subsuelo	Nivel de Ruido	Aire	Flora y Fauna	Paisaje	Salud y seguridad	Tráfico y visibilidad	Recursos y conformación del suelo	Relaciones sociales	Valores culturales	Empelo y actividades económicas	Valoración	Naturaleza
Criterios de Limite														
Decisión de instalar la estación de servicio con dos tanques de 80,000 lt y uno de 60,000 lt al 100%.									2	2			2.0	B
Autorización final de la construcción						2			2	3			2.33	B
FASE DE CONSTRUCCIÓN														
Emisión de polvo y partículas				1						1				A
Ruido			1										1.0	A
Desbroce		3		1	2	1							1.75	A
Despalme		4		1	1	1							1.75	A
Generación de residuos no peligrosos							2						2.0	A
Pavimentación	3	3			1	1							2.0	A
FASE DE OPERACIÓN														
Ocupación de área y volumen						2			2	2	2		2.0	A
Circulación de vehículos			2			1			1	2	2		1.60	A

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

Emisión de vapores de gasolinas.				2	1								1.5	A	
Estabilidad del suelo		1				1	1						1.0	A	
Empleo												3	3.0	B	
Generación de residuos no peligrosos							2				2		2.0	A	
Emisión de residuos peligrosos:															
Latas de aceite							2				2		2.0	A	
Textiles impregnados de aceite							2				2		2.0	A	
Envases de anticongelantes							2				2		2.0	A	
Riesgo de accidentes							2				2		2.0	A	
Mantenimiento de áreas verdes		3		3	3	4							3.25	B	
Labores de mantenimiento				1							1		2	1.33	B
Distribución de Gasolinas y Diésel en la zona.							3	2			3		2.66	B	
Etapas de abandono y desmantelamiento de la estación a su fin de operación (la operación se plantea en una etapa inicial de 50 años)							2		2		4		3	2.75	B

El objetivo de esta matriz es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control referidas en el cuadro

de medidas de mitigación de este escrito por la construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación de Servicio.

Los elementos de impacto temporal comprenden desde la decisión para construir la Estación de Servicio hasta su término. Su instalación está ligada a la demanda de gasolinas y diésel en el sector. Esta decisión por si es un elemento de impacto capaz de modificar el ambiente del entorno, afecta las relaciones sociales por las eventuales protestas de la población que vive cerca del sitio seleccionado y también afecta la plusvalía de los terrenos aledaños.

El inicio de la construcción, la preparación del terreno y la ocupación del área provoca diversos elementos de impacto tales como ruido, tráfico pesado de camiones, polvo, etc. Así, se presentan en la tabla de los impactos residuales identificados en esta etapa de construcción y operación además de las acciones a seguir se consideran como suficientes para el control de los impactos generados, de acuerdo a obras similares que se han construido en el municipio. Pero cabe referir que cada medida de control recomendada deberá cumplirse a fin de evitar impactos mayores o sinérgicos en el sitio y en el entorno.

De los elementos de impacto el rubro de generación de residuos debe ser subrayado, ya que este puede causar numerosos subelementos de impacto si no es llevado un control adecuado de la emisión, almacenamiento temporal y recolección de estos.

En lo que respecta a la emisión de los residuos de envases que contuvieron aceite automotriz y anticongelantes, textiles impregnados de aceite, y generados en la zona de despacho, estos se manejarán de acuerdo a lo que establece el Reglamento de la LFEPA, con objeto de mantener un nivel de impacto controlado por este tipo de residuos.

Los impactos referentes al riesgo por la operación ordinaria de la estación de servicio, este se lleva de acuerdo a lo establecido por el Manual de Operación de Franquicias PEMEX, versión 2008-1 y otras, con objeto de que los impactos residuales por riesgo se mantengan bajos, con objeto de evitar situaciones excepcionales que puedan ocurrir, así se hayan tomado medidas de prevención, tal y como lo establece el estudio de riesgo general presentado a la UEPCyB. En este se plantean medidas de control para prevenir incidentes que deriven en catástrofes.

Como se explicó anteriormente, el objetivo de la matriz de impactos residuales, es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación.

Por lo tanto, esta matriz para este tipo de proyecto que es una Estación de Servicio, debe de reunir toda la información concerniente al impacto ambiental de las etapas referidas y las acciones de control propuestas, la comparación de estos dos elementos permite evidenciar la eficacia de las medidas de control implementadas. Si después de haber implementado las medidas de control, la matriz de impacto residual presenta todavía un alto impacto residual, se puede concluir que el proyecto está siendo mal construido y operado, por lo que será necesario revisar de nuevo el proyecto a fin de establecer las medidas ambientales correctivas adecuadas.

Evaluación de los Impactos.

Una vez analizados los impactos generados por el proyecto de construcción y operación en cada uno de los factores del sistema ambiental, se puede evaluar de manera global estos impactos que tendrá el proyecto a la zona de emplazamiento en Tepic.

El factor más impactado por la construcción y operación de la estación será el factor suelo, además de la hidrología superficial dado que al colocar una capa de concreto y asfalto en las zonas de: almacenamiento, edificaciones, las áreas de circulación y estacionamiento, el factor suelo se impactará de manera permanente en su superficie, pero dado lo reducido de esta superficie el impacto se considera bajo, ahora bien las labores de restauración que se realizarán en la zona destinadas como jardinerías, lo que favorecerá la infiltración del agua pluvial y si se le suma que la Estación colocará planta de la región en estas zonas, el impacto a este factor será reducido.

Los restantes factores geológico y el relieve se afectaron por la extracción de limo-arena que dejaron un hueco en el sector norte del predio con una superficie de 145.31 m², donde se extraerán aproximadamente 864.59 m³. Colocados los tanques se cerrará la fosa quedando reintegrada esta área paisajísticamente como ambientalmente, al no afectar el factor relieve.

El clima no será afectado dada la magnitud del proyecto. En tanto que los impactos positivos que se den por el proyecto en su fase operativa serán, crear empleos en la zona temporales y permanentes, ello beneficiará a la población de Celaya; el impacto por flujo vehicular es reducido en este sector del municipio, cuyo ingreso es al sur por la Avenida Irrigación, lo que permite un flujo adecuado de los vehículos que por ahí circulan.

Conclusión

Cabe hacer la aclaración que el análisis de impactos ambientales se llevó a cabo para la totalidad de la obra desde su construcción, sin embargo, como el presente proyecto se ingresa para efectos de regularización toda vez que la estación de Servicios ya está construida. Sin embargo, se tomó la decisión para que la autoridad pueda analizar, los elementos desde su construcción ya que la empresa Indirco, asume los impactos ambientales desde ese momento y hasta su operación.

Se concluye además que el proyecto presentado y analizado ambientalmente en este estudio de las obras de construcción de la Estación de Servicio es compatible con el uso y ambiente local, dado que los impactos que generará son muy reducidos y locales (no salen del área del proyecto); de igual manera generara impactos positivos a la zona como es la creación de empleos, creación y conservación de áreas verdes. En el aspecto de riesgo, la estación operará bajo un riguroso sistema de seguridad y mantenimiento el cual se ha descrito en este estudio, ello sumado a que su futura operación es superior a lo especificado en la normatividad ambiental, de seguridad y de operación emanadas tanto de PEMEX Refinación, la ASEA-SEMARNAT, como de la STPS. Ello redundará en una operación segura y compatible ambientalmente con la zona.

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En este capítulo se presentan el carácter, la naturaleza y el tipo de impacto identificado durante las diferentes fases de ejecución y operación del proyecto. Así mismo se analizan las posibles variantes para la mitigación, prevención o reducción de las afectaciones que se presentaran para la acometida exitosa de las tareas del proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio de Indirco, S.A. de C.V.

IMPACTOS IDENTIFICADOS.

A. Negativos:

1. Desaparición de la parte biótica (flora y fauna).
2. Desaparición del componente pedológico (suelos).
3. Alteración de la circulación de las aguas superficiales.
4. Variación de la forma exterior del relieve.
5. Contaminación sónica del aire a nivel local.
6. Extracción de limo-arena para la colocación de los tanques de almacenamiento.
7. Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión durante la construcción y de gasolina y diésel durante la fase operativa.
8. Cambios climáticos locales.

B: Positivos:

1. Mejoramiento del abasto de Gasolina y Diésel en la zona.
2. Creación de nuevas fuentes de trabajo para la población local.
3. Mejoramiento del paisaje urbano local.

VI.1. Medidas de Mitigación Propuestas

1. Desaparición de la parte biótica.

La riqueza biótica del predio es pobre, por lo que la afectación a este componente debida a la construcción y operación de la estación de venta de gasolinas y diesel es casi nulo.

Esta pobreza biótica del predio y del entorno, tal y como se vio en apartados

anteriores se debe a que la vegetación en el predio donde se construirá la estación de Servicio es totalmente secundaria e inducida producto de su uso rústico actual.

Como medida de mitigación se implemento el diseño de áreas verdes en la estación de servicio, la cual constara de :

- 315.7 m² de áreas jardinadas equivalentes al 8.01 % del área total del predio.

En la zona jardinada se instalaron especies de la región con poca demanda de humedad.

2. Desaparición del componente pedológico (suelo)

Por las características actuales que presenta el predio, la afectación al componente pedológico (suelo de tipo Feozem), sufrirá un impacto de magnitud MODERADO, dado su uso anterior.

Ahora bien, como prácticas mitigantes se realizaran la creación de áreas verdes, estas acciones beneficiarán los factores edáficos, bióticos, climáticos y estéticos de la zona, en por lo menos 315.7 m² de la superficie del predio.

3. Alteración de la circulación de las aguas superficiales.

Como ya se ha referido, el principal factor hidrológico en el predio es la infiltración, debido a la construcción y pavimentación de 3,622.8 m², ello ocasionará a nivel de predio un incremento en el coeficiente de escurrimiento el cual pasará de 0.18 a 0.75; este efecto implicará teóricamente un incremento en la cantidad de agua que escurre. como medida de mitigación principal se realizará la instauración del 8% de áreas verdes, sí como una red de alcantarillas pluviales en los patios de circulación. Estas medidas permitirán las infiltraciones al subsuelo y vendrán a reducir considerablemente los volúmenes de agua que escurran y se encharquen sobre la superficie de la Estación de Servicio.

4. Variación de la forma exterior del relieve.

Debido a que la obra técnica se construirá sobre una superficie casi plana, de muy baja pendiente y las excavaciones será de zanjas para cimientos de oficinas y en la zona de la fosa subterránea de los tanques de almacenamiento, estas acciones no producirán alteraciones que afecten significativamente la morfología exterior del relieve.

5. Contaminación sónica del aire a nivel local.

La contaminación sónica del aire será importante únicamente durante el proceso de construcción de la obra debido a la utilización de herramientas, maquinarias y medios de transporte. Esta generación de sonidos se mantendrá en un nivel estable por debajo de los niveles máximos admisibles (68 decibeles de 6:00 a 22:00 horas y de 65 decibeles de 22:00 a 6:00 horas) por el ser humano establecidos por la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, por lo que no se requerirán medidas especiales de protección para los trabajadores de la obra.

Por otro lado, en esta etapa de operación los niveles de sonido se mantendrán a un nivel menor que la construcción, de tal forma que no afecta la salud de los trabajadores, ni afectará el entorno.

6. Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión y emisión de hidrocarburos.

La contaminación de la atmósfera se da por dos acciones, la primera es por sólidos en suspensión producto de la obra de construcción, este es un impacto que podrá afectar al predio y al entorno con partículas finas en suspensión con tamaño <0.02 mm, los cuales seguramente alcanzaran niveles altos formando pequeñas nubes que serán inmediatamente dispersadas por los vientos y transportadas a varios cientos de metros de la estación, sin embargo, este efecto será moderado debido a la pequeña superficie de la obra. Ahora bien este impacto se mitiga a través de la acción de mantener la superficie húmeda del predio con acciones de riegos constantes, lo que permitirá mantener húmedo el suelo del predio, evitando con ello que el polvo entre en suspensión.

Durante la fase de operación de la estación de Servicio posiblemente exista contaminación debido a la emisión de vapores de gasolina al momento del despacho a de los vehículos automotores; como medida de mitigación se recomienda la instalación de un sistema de recuperación de vapores de gasolinas en los dispensarios.

Con estas medidas de mitigación el impacto por la probable emisión de vapores de gasolinas a la atmósfera se reduce casi a cero y con ello no se afecta la atmósfera de la zona, la que actualmente es considerada como de calidad satisfactoria.

El segundo grupo de acciones de probable contaminación se produce durante la fase operativa de la estación, debido al incremento del flujo vehicular en la zona.

Esta acción se considera baja, debido a que los vehículos que arriben y salen de la estación lo harán a velocidad reducida, y con ello la emisión de gases contaminantes es muy reducido.

7. Cambios climáticos locales.

A causa del cambio de uso del suelo habrá un ligero incremento en la temperatura media tal y como acontece en diversos lugares donde se ha observado que la temperatura de zonas urbanizadas excede en uno o dos grados con respecto a las áreas suburbanas sin embargo, los espacios verdes que se construirán ocasionarán que el efecto se reduzca notablemente. De igual forma el cambio del uso del suelo hipotéticamente incrementará la temperatura máxima extrema y disminuirá la mínima extrema, incrementando ligeramente las oscilaciones térmicas del área, así como ocasionar un cambio en la humedad relativa del lugar, sin embargo, las áreas verdes y la vegetación que se colocará atenuará este efecto.

8. Contaminación del manto frático.

Como ya se explicó, la construcción de la Estación de Servicio modificará el coeficiente de escurrimiento lo que hace que cambie también la capacidad de infiltración del predio, tornándose de moderado a muy lento; este factor, a su vez, repercute en la cantidad de agua que se infiltra y que abastece al acuífero y al mismo suelo.

Por otro lado, como se vio en capítulos anteriores, el sistema de drenaje que se utilizarán en la estación está conectado directamente a la red de drenaje municipal, lo que ofrece pocas probabilidades de peligro de contaminación del manto frático por aguas negras.

El riesgo por contaminación por combustible es reducido, debido a que los tanques de almacenamiento serán de doble pared con aprobación de UL o ULC, al igual que la tubería que suministrara combustible a la zona de los dispensarios. Los tanques de almacenamiento serán colocados dentro de una fosa de concreto armado, debidamente impermealizada, en donde se colocarán los tanques y rellena el espacio faltante con arena de río cerñida o grava. Los Dispensario tendrán válvulas shuf-off y una trampa de combustibles a fin de atrapar cualquier derrame en esta zona. Si un derrame accidental ocurriese y no fuera contenido por el sistema anterior, se tendrá una trampa de aceite para capturarlo. Con estas acciones se podrá evitar la contaminación del subsuelo y por ende del nivel frático del sitio.

6.2. Beneficios Socioeconómicos en el Área de Construcción y Operación (Impactos Positivos)

La obra de construcción y operación de la estación de Servicio, tiene su mayor beneficio desde el punto de vista social, ya que la puesta en operación beneficiara directamente a la población y actividades comerciales del entorno tal y como se ha descrito anteriormente.

Ahora bien, existen otros tipos de beneficios a la zona, será el empleo durante la etapa de construcción (seis meses de manera continua) de 25 personas que residen en la zona, ello posibilitará la creación de nuevas opciones de empleo temporal en el área, así mismo durante la fase operativa se generarán diez empleos directos permanentes y la mitad indirectos, todo el personal contratado contará con una preparación previa.

Por otra parte la obra permite crear en el área un uso compatible con el medio ambiente local al aportar condiciones estéticas favorables, tales como la creación de áreas verdes y reforestación con especies nativas y/o favorables en la zona, repercutiendo ello favorablemente en el mejoramiento del medio ambiente del entorno.

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN					
ETAPA DE: PREPARACIÓN DEL SITIO					
No.	Obra/Actividad	Componente Impactado	Medida		Norma y/o disposición legal de la cual deriva la medida propuesta
			Prevención/Mitigación (No. de medida) ¹	Compensación ² (No. de medida)	
01	Limpieza del terreno y retiro de árboles.	Aire, Suelo, Agua, Vegetación	1, 2,3,4,5,6,10	1	Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la poda, el trasplante y el derribo del arbolado en zonas urbanas del estado de Guanajuato y BB.
02	Nivelación a nivel de	Aire,	3,4,5,6,10	1	Manual de Especificaciones

¹ tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un Plan de Medidas de Mitigación que deberá considerar, a lo menos, una de las siguientes medidas:

a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes.
 b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.

² Las medidas de compensación ambiental tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado. Dichas medidas incluirá el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato**

	la Ave. Irrigación	Suelo,			Técnicas de PEMEX 2006
03	Excavaciones para la introducción de tanques y tuberías	Aire, Suelo, Agua	3,4,5,6,7,8,9,10,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
04	Remoción, carga y acarreo de material de despalme	Aire, Suelo,	3,4,5,		
05	Acondicionamiento de acceso	Aire. Suelo,	3,4,5,		
06	Servicios auxiliares (<i>Sanitario portátil, oficina temporal</i>)	Agua, Suelo, Paisaje	12,14.16		
07	Generación de Residuos	Suelo	22, 23,24		Crterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos.
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	30,		
09	Generación de agua residual.	Agua	13,13,14,15,16,17		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002.
ETAPA DE: CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO					
01	Acarreo de materiales (<i>geológicos y de construcción</i>)	Aire, Suelo	5		
02	Cimentación de la edificación Colocación de zapatas de techumbres	Suelo, Agua	7,8,9,10		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
03	Montaje y colocación de los 3 tanques de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	3,4,7,8,9,10,11,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
04	Montaje y colocación de las techumbres	Aire, Suelo, Paisaje	6,7,9,10,22,23,24		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
05	Cierre de la fosa de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	7,8,9,10,11,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
05	Ejecución de albañilería (<i>muros, castillos, pisos</i>)	Paisaje	9,12,13,14		
06	Instalaciones subterráneas (<i>tuberías para combustibles,</i>	Suelo, Agua	3,4,7,8,9,10,19,20,22, 23,24		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006

Manifestación de Impacto Ambiental
 Modalidad Particular
 Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

	<i>eléctrica, hidráulica, sanitaria)</i>				
07	Aluminio-Herrería (Ventanas, puertas)	Paisaje	3,4,9,12,22,23		
08	Acabados y áreas verdes	Paisaje	3,4,9,12,22,23,25,26,27,28,29	1,2,3	
09	Planta de emergencia (instalación)	Aire	31		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
10	Captación de escurrimientos pluviales	Agua	3,4,17		
11	Generación de Residuos	Suelo	6,10,22,23,24		Rrealizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos. NOM-052-SEMARNAT-2005
12	Generación de agua residual	Agua	14,15,16,18		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
13	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	27		
ETAPA DE: OPERACIÓN					
01	Recepción y suministro de combustibles	Aire	33,34,35,36,40,		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
02	Demanda de agua potable.	Recurso Hídrico	12,19,21,		
03	Descarga de agua residual	Agua, Suelo	17,18,19,		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
04	Mantenimiento de áreas verdes	Vegetación, Paisaje	52,53		
05	Mantenimiento de las instalaciones de la Estación de servicio	Suelo aire	37,40,41,43,44,45,46,47, 51		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
06	Generación y Manejo de residuos peligrosos	Suelo	39,, 41,43,44,45,		Reglamento de la LGPGIR y en las normas oficiales mexicanas correspondientes. NOM-052-SEMARNAT-2005
07	Generación y Manejo de residuos no peligrosos	Suelo	38,42		Realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos.
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	32		
	Minimización de riesgos por la		48,49,50,51		Reglamento para el Establecimiento de NOM-

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

	operación de la estación de servicio			138-SEMARNAT/SS-2003.
--	--------------------------------------	--	--	-----------------------

Medidas de prevención y/mitigación
<p>Etapa de Preparación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conservar la capa superficial del suelo para colocarla en las áreas jardinadas. 2. Colocación del suelo despalmado por lo menos en un volumen de 54.69 m³.
<p>Etapa de construcción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Todas las actividades constructivas se ejecutarán en horario diurno, esto es de 8:00 a.m. a 8:00 p.m., de lunes a viernes y el sábado sólo hasta las 2:00 p.m. eliminándose en ese momento cualquier emisión de ruido. 4. Utilizar la maquinaria durante las horas laborables. 5. Riego del suelo durante la etapa de construcción para conservar húmedo el suelo y los camiones que transporten materiales de construcción deben estar cubiertos y así evitar que el polvo entre en suspensión. 6. Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico lo que garantizará que las emisiones se mantengan controladas y por debajo de lo que señala la normatividad vigente y aplicable. 7. La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (almacenamiento, despacho, oficina) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y los tanques de almacenamiento. 8. Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo. 9. Solicitar al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones, v.gr., durante el desarrollo de trabajos en alturas. 10. Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la etapa constructiva, se recomienda colocar señalamientos que prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar daños o algún accidente. 11. Construcción de la fosa de concreto armado, perfectamente impermeables en su interior y exterior, para evitar contaminación por una poca probable fuga de combustible de cualquiera de los tanques de almacenamiento. 12. Bajo consumo de agua para el desarrollo de las actividades constructivas. 13. El aprovechamiento de agua en la etapa de construcción será temporal. 14. Contratación de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores temporales. 15. La descarga de agua residual que se genere por el mantenimiento de las unidades sanitarias portátiles en la planta de tratamiento.

16. Solicitar a la empresa arrendataria de los sanitarios portátiles, evidencia documental que avale que la disposición final de la descarga sanitaria generada en el área de proyecto, es la adecuada.

17. El sistema de drenaje del proyecto está diseñado de manera separada al que transportará los escurrimientos pluviales.

18. La descarga de aguas residuales de tipo doméstico que se generará por la operación del proyecto, se tiene previsto conducir al drenaje municipal de JAMAPA.

19. Para garantizar la hermeticidad de la línea tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad previas a su operación, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.

20. Se aplicarán pruebas de hermeticidad a las tuberías que transportarán los combustibles, para garantizar que no habrá fugas y evitar la contaminación por infiltración al subsuelo y/o a al manto acuífero.

21. Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.

22. Si fuese el caso y se generaran residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a los lineamientos legales vigentes y aplicables, consistentes en llevar a cabo su control a través de la captación de los residuos en contenedores que se identifiquen y resguarden para su recolección periódica (al menos una vez cada seis meses) para su disposición final a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo, transporte y disposición de residuos peligrosos.

23. Se deberá evitar el manejo -almacenamiento- sobre suelo natural de combustibles, pinturas, solventes u otro material susceptible de contaminar el suelo. En su caso, se deberán utilizar charolas para contener los depósitos que los almacenen, evitándose fugas o derrames al suelo.

24. Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra a fin de implementar medidas de reuso o reciclaje de aquellos susceptibles de ello, trasladándolos a centros especializados.

25. Preparación de las jardineras.

26. Creación de 317 m² de áreas verdes en las jardineras.

27. Creación de 25 plazas de empleo durante 6 meses.

28. Afinación del motor de combustión interna de la planta de emergencia.

Etapas de Operación:

29. Creación de 10 empleos.

30. Vigilar el que el servicio de abasto de energéticos que se proporcione, se realice considerando las medidas de seguridad necesaria, v.gr., uso de equipos adecuados.

31. Uso de equipos de despacho de combustible, con sistema de recuperación de vapores.

32. Uso de pistolas despachadoras con sistema recuperador de vapores.
33. No despachar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón del tanque de gasolina.
34. Colocación y mantenimiento de pozos de observación para identificar posibles fugas o penetración de agua en el interior de la fosa de concreto.
35. Creación de un área de depósito de desperdicios.
36. Colocar instalaciones para la captura y almacenamiento de agua contaminada de aceites y combustibles.
37. Dar mantenimiento a los equipos de almacenamiento y despacho de combustibles.
38. Construcción de un sistema de rejillas recolectoras de aguas vertidas en la zona de despacho y circulación interna. Construcción de la trampa de combustible.
39. Colocación de un contenedor con capacidad de 1000 lt con tapa para la colocación de la basura de tipo especial.
40. Colocación de un contenedor para el almacenamiento de latas de aceite usadas, envases de anticongelantes y textiles manchados con aceites, el material será recolectado junto con los lodos aceitosos de las rejillas y trampa de combustible por una empresa registrada ante la SEMARNAT.
41. Registrarse como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.
42. Llevar bitacora de generación de residuos peligrosos.
43. Realizar una revisión diaria de las instalaciones.
44. Realizar una auditoria de seguridad y ambiental cada año a las instalaciones.
45. En apego a la ley y reglamentos la Estación de Servicio Indirco, someterá sus instalaciones de manera periódica a la verificación a fin de determinar que se cumpla la normatividad de operación tanto a nivel de franquicia PEMEX, de protección civil estatal y municipal y de ecología.
46. Difundir los mecanismos e instrucciones de trabajo, así como el programa Específico de protección civil para la prevención de accidentes e incidentes, y efectuar la capacitación del personal de forma anual.
47. Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos o emergencias, se elaborará e implementará el Programa Específico de protección Civil y un programa de simulacros semestrales.
48. Las emisiones fugitivas del combustible, se tiene previsto controlarlas a través de la adecuada operación del equipamiento en la zona de suministro y en los dispensarios, que se alcanzará mediante la capacitación y supervisión continua, así como por la incorporación de controles tecnológicos tales como sistemas de recuperación de vapores.
49. Se sembrarán posiblemente agavaceas y cactaceas en el área de reserva en tanto se destina para un uso específico.
50. Mantenimiento constante a las áreas verdes, que incluya corte, podas de control, fertilización y riego.

Medidas de Compensación.

1. La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las

diferentes áreas (fosa de los tanques de almacenamiento, oficinas, etc.) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y a los tanques de almacenamiento.

2. La presencia de áreas verdes permitirá la infiltración natural de los escurrimientos pluviales hacia el subsuelo con la consecuente recarga del manto acuífero local.

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1.- Pronóstico del escenario.

La construcción y operación de la Estación de Servicio así como la aplicación de las medidas de mitigación sobre los factores ambientales, suelo, agua, aire, vegetación y el medio socioeconómico, permiten establecer un pronóstico del medio ambiente local y en su dinámica. Identificándose una compatibilidad de esta actividad con el entorno, dado que el almacenamiento y trasvase de combustibles no genera contaminación, (a excepción de una fuga no controlada). Para lograr este fin se deberán aplicar acciones permanentes de vigilancia, tanto a los equipos de operación, como de las personas que laborarán en esta, ello se logrará a través de auditorías de seguridad, auditorías ambientales, realización de protocolos de seguridad estrictos aplicados por el personal, apoyándose en una constante capacitación del personal, con lo que se minimizará el desarrollo de emergencias derivadas de derrames o incendios, los cuales son los factores de riesgo que pueden generar un impacto al sitio y fuera de este.

Dado la pequeña superficie del predio 3,937.8 m², así como su emplazamiento en una zona noreste de Celaya, la cual se encuentra alterada ambientalmente, las medidas de mitigación propuestas y su aplicación serán suficientes para la operación de la Estación.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.

La empresa Indirco, S.A. de C.V. a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en el presente estudio, como parte de las labores de ejecución involucrará la supervisión y verificación del Programa de Vigilancia Ambiental que se presenta en las siguientes páginas.

Programa Calendarizado de ejecución y ubicación espacial de cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental

Medidas correctivas o de mitigación	Periodo de Realización	Acción cumplida		Documentos que avalan el cumplimiento	Nombre y firma de la persona que supervisa
		SI	NO		
Factor ambiental: AGUA					
Arrendamiento y distribución de sanitarios portátiles en la zona donde se efectúe la construcción, cuyo mantenimiento quedará a cargo de la empresa arrendadora, quien se responsabilizara de llevar a cabo la disposición de forma ambientalmente adecuada.	del Mes 1 al 6 desde el inicio hasta último día que dure la obra de construcción				
Mantenimiento del área de verde y de pastos en 180.32 m².	Permanente				
Construcción de la Red de rejillas pluviales.	De acuerdo al programa de trabajo (grafica de Gantt presentada)				
Para garantizar la hermeticidad de las líneas de agua como de drenaje, para evitar fugas, todo el sistema se sujetará a pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.	Conforme al programa de obra				
Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.	En la etapa de acabados				
Construcción de la red de drenaje de agua residual de tipo sanitario separada de la pluvial.	De acuerdo a lo señalado en el programa de obra				
Colocar señalamientos claramente visibles que prohíban la disposición de cualquier tipo de residuo a los empleados y clientes, banquetas o suelo natural, ya que éstos podrían	Durante la etapa de Construcción y				

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

ser arrastrados por los escurrimientos pluviales y generar problemas de encharcamientos o contaminación.	operación				
<p>Instaurar el Programa de Mantenimiento a la tubería de suministro de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión y mantenimiento periódico a sus instalaciones hidráulicas a fin de evitar el desperdicio de agua por fugas. • No lavar vehículos en la estación. • Efectuar el riego de sus áreas verdes en la mañana o en la noche para garantizar la absorción y así evitar su rápida evapotranspiración. • Verificar que las cajas de los sanitarios cuenten con flotadores en buen estado para evitar el desperdicio del vital líquido. • Evitar dejar llaves abiertas mientras se realizan actividades de limpieza. • No desechar en el drenaje aceites gastados o solventes. • Evitar el azolvamiento de las alcantarillas pluviales. 	Diario en la etapa de operación				
Factor Ambiental: ATMÓSFERA					
Se realizarán riegos continuos con agua durante la etapa de desbroce, compactación y nivelación, a efectos de reducir la dispersión de polvos en la atmósfera baja.	En la etapa de preparación del terreno				
Se adquirirá concreto premezclado	De acuerdo al programa de obra				
Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico	Durante el periodo que dure la obra				
Instalación de mecanismos de control (dispositivos de seguridad como pistolas recuperadores de	6to. Mes de la etapa de construcción				

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

vapores de gasolinas)					
Supervisión de las instalaciones y mantenimiento de los mecanismos de control (válvulas, mangueras, tubería, tanques, sistema vs incendio a base de extintores).	Periódico de manera permanente en la etapa de operación				
Supervisión del personal para verificar el adecuado desempeño de los mecanismos de control.	Periódico de manera permanente				
Factor ambiental: RUIDO					
Ajuste de horarios de trabajo en el tiempo de construcción que generan perturbaciones acústicas.	Durante el Periodo de la obra.				
Conservación de las áreas verdes que se siembren y se mantengan	Permanente				
Establecimiento de los límites de velocidad de 15 km/hr máximo en el interior de la estación y su ingreso.	Permanente				
Factor ambiental: SUELO Y SUBSUELO					
Reacomodo de la capa edáfica que se retire del terreno durante la preparación de las jardineras.	En el 6to mes de la obra				
Apego a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.	En la realización de los trabajos estructurales y cimentación de las edificaciones.				
Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y peligrosos (en caso de que estos últimos lleguen a generarse).	En el periodo que dure la obra.				
Se realizarán pruebas de hermeticidad a la totalidad de las tuberías de combustible, de agua potable, drenaje pluvial y agua residual de tipo sanitario, para garantizar que no habrá fugas y con ello evitar contaminación por infiltración al subsuelo y/o al acuífero del sitio.	En el periodo del primer al sexto mes				

En caso de generar residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a la normatividad vigentes y aplicables.	En el lapso que dure la obra.				
Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra y operación e implementar medidas de reciclaje.	Permanente				
Capacitar al personal de la obra respecto del manejo de los diferentes tipos de residuos generados, de acuerdo al programa de manejo integral de residuos.	Desde el inicio de la obra y durante la operación de la Estación de Servicio				
Mantener supervisión constante para garantizar que el manejo integral de los residuos.	A lo largo de tiempo que dure la obra y durante la operación.				
Disponer de los residuos mediante el servicio de recolección contratada de los residuos sólidos urbanos.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Colocar señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar basura o colocarla sobre suelo natural así como verter aceite o anticongelantes o material contaminante, ya que contaminaría el suelo del sitio.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Difundir al personal: ✓ La prohibición de tirar basura en vialidades, banquetas o área de jardineras. ✓ Separar los residuos objeto de reciclado, tales como: cartón, papel, vidrio, aluminio y entregarlos a personas o empresas dedicadas al reciclaje. ✓ Separar los residuos identificados como peligrosos y no mezclarlos con los residuos no	Permanente				

Manifestación de Impacto Ambiental
 Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

<p>peligrosos.</p> <p>✓ Disponer de los residuos los de acuerdo a los marcado en la normatividad.</p>					
Factor ambiental: VEGETACIÓN y FAUNA					
<p>▪ El proyecto considera mantener el 12.75 % de la superficie del predio como área jardinada y con pastos donde se sembraran, 15 bugambileas y 15 arbustos de ornato, todos los ejemplares deberán tener una altura promedio de 0.3 m a fin de facilitar su supervivencia, con ello se mejorará el paisaje urbano local.</p>	Permanente				
<p>Colocar señalamientos cercanos al área de amortiguamiento, que prohíban:</p> <p>Dañar a los arbustos.</p> <p>Capturar especímenes de fauna.</p> <p>Tirar basura en las jardineras.</p> <p>Verter cualquier tipo de substancia que pudiera contaminar el suelo o afectar la vegetación del área.</p>	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Factor ambiental: PAISAJE					
<p>Mantenimiento periódico de las jardineras que se establecerán y conservarán.</p>	Permanente				
Factor ambiental: SOCIAL-URBANO					
Factor: RIESGO					
<p>Para la realización de la fase de construcción de la obra será contratado personal especializado y con experiencia en materia de gasolineras.</p>	Durante el periodo de la obra				
<p>Difundir a los trabajadores los lineamientos de seguridad del trabajo bajo los que se garantizará la seguridad de todos los trabajadores y proveedores que ingresen a esta, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado</p>	Durante el periodo de la obra				

de embriaguez o bajo la influencia de drogas.					
Revisión constante del cumplimiento de las normas internas de seguridad del trabajo a fin de garantizar la seguridad de todo el personal que laborará en ella, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
La cimentación de las estructuras de la estación de servicio, se ejecutará conforme a lo señalado en las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos, con lo cual se reducen riesgos de inestabilidad o derrumbes de las edificaciones de que consta el proyecto.	Fase de preparación y construcción				
Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo.	Durante el periodo de la obra				
Exigir al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones.	Durante el periodo de la obra				
Verificar y supervisar que el desplante de las obras mecánicas, civiles, y eléctricas así como hidráulicas, se efectúen en apego a lo previsto en el Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX Ver. 2008	Durante el periodo de la obra				
Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la construcción, se deben colocar señalamientos que prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá	Durante el periodo de la obra				

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Regularización de la Estación de Servicio Indirco, en Celaya, Guanajuato

realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar accidentes.					
Todos los materiales a utilizar en la construcción y los equipos a instalar, deberá ser nuevo y con la calidad que marquen las normas vigentes.	Fase de construcción				
Realizar inspección y mantenimiento constante y eficiente a las instalaciones mecánicas de la gasolinera para garantizar su operación adecuada. Establecer un programa de mantenimiento preventivo o correctivo.	Permanente a partir del inicio de operación				
Colocar la señalética de seguridad, prevención y atención a la emergencia de acuerdo a lo marcado en la normatividad de las secretarías de Energía, de Trabajo y Prevención Social y de la Secretaría de Gobernación.	Permanente a partir del inicio de operación				
Vigilar el que el servicio de suministro de gasolina por parte de pipas, se realice considerando las medidas de seguridad normadas y existentes en esta materia.	Permanente a partir del inicio de operación				
Durante el mantenimiento de instalaciones eléctricas, considerar las medidas de prevención necesarias para evitar descargas eléctricas, v.gr., interrumpir el flujo de corriente eléctrica.	Permanente				
Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos, tormentas severas o emergencias	Permanente a partir del inicio de operación				

químicas, se elaborará e implementará el Programa Interno de Protección Civil.					
Efectuar el mantenimiento periódico de los extintores.	Permanente a partir del inicio de operación				

VI.3. Conclusiones

Como resultado de la presentación y descripción de las diferentes etapas del proyecto, las características del medio físico y socio-económico, así como de la evaluación de los impactos que generara la construcción y operación de la Estación de Servicio perteneciente a la empresa Indirco, S.A. de C.V., ubicada Av. Irrigación número 400 en la colonia Santa Margarita en el municipio de Celaya, se concluye que el proyecto es viable, si se toman en cuenta y se aplican los resultados de los estudios realizados, además como los generados por este estudio de impacto ambiental, cuyos principales resultados son los siguientes:

Los impactos negativos sobre la calidad del aire, la vegetación y el paisaje natural son mínimos y de carácter temporal.

La infiltración y el recurso suelo son los dos factores ambientales que serán mayormente impactados por la acción de construcción y operación de la Estación de Servicio en el sistema ambiental del sitio seleccionado.

La medida de mitigación y que generara un mayor impacto positivo, será la creación de zonas verdes en el 8% de la superficie que ocupará la Estación, esta acción permitirá que continúe la infiltración de las aguas pluviales en el predio. Así como permitir que el suelo luvisol ocrico continúe su desarrollo edafológico en las zonas verdes.

Otra medida de mitigación importante es la plantación de diversas especies de la región, harán que las condiciones bióticas, edáficas y de infiltración puedan recuperarse de los impactos debidos a la construcción de la Estación.

Las condiciones de uso actuales deben de mantenerse en el futuro, en donde solo deberá permitirse asentamientos compatibles con la operación de las instalaciones de Gasolinería, esto es un uso comercial y de servicios.

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1.- Formatos de presentación.

Se presentan un ejemplar impreso (original) y uno en medio magnético, además del resumen ejecutivo del estudio

VIII.1.1.- Planos definitivos.

Se anexan planos del proyecto

VIII.1.2.- Fotografías.

Se anexa material fotográfico

VIII.1.3.- Videos.

No se consideró realizar video- grabación

VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.

No se incluye listado de flora y fauna.

VIII. 2.- Otros anexos.

Documentación Legal.

VIII.3.- Glosario de términos.

Aire: El aire está considerado como la capa de la atmósfera donde los seres vivos desarrollan sus procesos biológicos normales.

Aluvial: Se refiere al material que es transportado y depositado en un cuerpo receptor por corrientes de agua.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Arbolado: Conjunto de vegetales leñosos formado por raíz, tronco y copa, con sistemas de conducción de agua y nutrientes.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas a protección.

Atmósfera: La atmósfera que rodea a nuestro planeta se extiende alrededor de unos 1 000 km por encima de la superficie terrestre.

Banco de extracción: Terreno utilizada para la extracción de materiales.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Caliche: depósito endurecido de carbonato de calcio. Éste se sedimenta con otros materiales, como arena, arcilla, grava y limo.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de los ecosistemas.

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Desarrollo sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en espacio y tiempo determinados.

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres.

Fauna silvestre: Especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y se desarrollan libremente y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales y los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Material genético: Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de herencia.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: Conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado.

Recursos biológicos: Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano.

Recursos genéticos: El material genético de valor real o potencial.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

Residuo: Cualquier material generado en procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

Anaya Garduño, et al. (1977). Manual de Conservación del Suelo y Agua. Instructivo. México, Colegio de Posgraduados-SARH.

Aparicio Mijares, Francisco J. (1989). Fundamentos de Hidrología de Superficie. México, LIMUSA-Noriega.

Brañes Raúl. Manual de Derecho Ambiental Mexicano. Políticas y Derecho. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental y el Fondo de Cultura Económica. 1994. México.

Campos Aranda, D.F. (1992). Procesos del Ciclo Hidrológico, segunda impresión. San Luis

Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Comisión Lerma Chapala-Santiago. (1968). Boletín Meteorológico No 1. Guadalajara, Jal., Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Diario Oficial de la Federación. 17 de febrero del 2009.

Ensayes para la construcción y asesoramientos técnicos (2014) . Estudio de mecánica de suelos, 03 de diciembre de 2014.

FAO. (1975). Clave de Unidades de Suelos para el Mapa Mundial de Suelos del Mundo. Proyecto, FAO-UNESCO, Roma, Italia.

García, Enriqueta. (1973). Modificaciones al Sistema de Clasificación de Köppen. México, UNAM.

Guía México Desconocido. Animales en peligro de extinción. Edición especial, número 13, México, D.F. 1994.

Google Earth Pro. Septiembre 21 2015, imagen satelital. ID=10100100057AE10D

http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#

<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital/>

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/inv/default.aspx>

INEGI. 1998. Carta Topográfica, Tepic clave F13-D21.

INEGI. 1998. Carta Geológica, Tepic clave F13-D21.

INEGI. 1998. Carta Edafológica, Tepic clave F13-D21.

Instituto Geográfico de Agostini. Diccionario de Zoología. Editorial Teide, S.A.. Barcelona, España, 1982. pan. 244.

Iris-Scince. 2010. INEGI.

Leopold Starker A. Fauna Silvestre de México. Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F., 1990.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. 28 de enero de 1988. México D.F.

Linsley, Kohler y Paulos. (1984). Hidrología para Ingenieros. México, McGraw-Hill.

Mason Charles T. y Patricia B. Mason. (1987). A Handbook of Mexican Roadside Flora. The University of Arizona Press/Tucson.

Martínez Maximino. (1987). Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. México, Fondo de Cultura Económica.

Niembro Rocas, Anibal. (1986). Árboles y Arbustos Útiles de México. México, LIMUSA.

Núñez Cornu, F., Suarez Plascencia, C. (2004). Atlas de Peligros naturales de Puerto Vallarta. SEDESOL/Habitat.

Strauss W y Mainwaring. (1990). Contaminación del Aire: Causas y Efectos. México, Editorial Trillas.

USDA. (1989). Clave para la Taxonomía de Suelos. Technical Monograph No. 19. Blacksburg, Virginia, Soil Survey Staff.

ELABORÓ

Ing. José Jaime Garzón
Asesor Técnico