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

Introducción

El promovente denominado **ALMACENAMIENTO DE ENERGÉTICOS ADC, S.A. DE C.V.,** en cumplimiento con las disposiciones establecidas en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental presenta la Manifestación de Impacto Ambiental.

La presente MIA tiene por objeto la obtención del resolutivo en materia de Impacto Ambiental para la Terminal de Almacenamiento y Distribución denominada **ALMACENAMIENTO DE ENERGÉTICOS ADC, S.A. DE C.V.**, para la etapa Operación y Mantenimiento ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en función de la **NOM-006-ASEA-2017**.

Objetivos Generales

- Obtener la Regulación en Materia de Impacto Ambiental para la Terminal de Almacenamiento y Distribución denominada **ALMACENAMIENTO DE ENERGÉTICOS ADC, S.A. DE C.V.,** aprobada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente a través de los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Identificar los riesgos e impactos ambientales negativos y positivos que se generan durante las etapas de Operación y Mantenimiento.
- Determinar riesgos y los impactos ambientales más significativos para poder evaluarlos con base en su importancia y magnitud.
- Determinar las medidas de prevención, control y mitigación para minimizar los riesgos e impactos ambientales negativos.

Objetivos particulares

- Realizar las acciones necesarias para minimizar los impactos ambientales que genera la etapa operación y mantenimiento a través de las acciones de Reducir, Reusar y Reciclar los residuos peligrosos y residuos de manejo especial. Inducir el manejo integral de los residuos conforme a su minimización, eficiente recolección, transporte, transferencia y disposición final.

I.1. Proyecto

I.1.1. Nombre del Proyecto

Se trata de la operación y mantenimiento de la Terminal de Almacenamiento y Distribución de petrolíferos, que lleva por nombre **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.** El proyecto es de carácter privado y estará situado en un predio urbanizado en el municipio de Santiago de Querétaro, en el Estado de Querétaro, México.

Las poblaciones urbanas más cercanas al proyecto son: aproximadamente al norte 5 kilómetros El Salitre, al sur a 2.8 kilómetros Santa María Magdalena, al sureste a 5 kilómetros Santiago de Querétaro y al oeste a 3 kilómetros San pedro Mártir, todas dentro del Estado de Querétaro. En la porción más norteña del municipio de Querétaro se presentan además dos pequeñas zonas en la que afloran rocas sedimentarias y metamórficas de edad cretácica: alrededor de la presa de Juriquilla, calizas y lutitas asociadas a dos afloramientos intrusivos de granodiorita del Terciario y un área mayor donde afloran calizas y esquistos del Cretácico, en la sierrita que se encuentra al norte de las Monjas, en los límites con Guanajuato. De especial interés es la llamada Sierra de La Joya, al noroeste del municipio de Querétaro, una sierra volcánica compleja coronada por mesetas angostas y un amplio cráter.

El Municipio de Querétaro se localiza al suroeste entre los paralelos 20° 31´ y 20° 56´ de latitud norte y los paralelos 100° 17´ y 100° 36´ de longitud oeste. Limita al sur con los municipios de Corregidora y Huimilpan, al este con El Marqués y al noroeste con el estado de Guanajuato. Se divide en siete delegaciones de las cuales la de mayor extensión en superficie es Santa Rosa Jáuregui al norte del municipio. Le sigue en extensión territorial la delegación Felipe Carrillo Puerto y la más pequeña es la delegación Centro Histórico.

Figura 1. División Política del Estado de Querétaro, México.

Los climas más comunes en el municipio son el templado-subhúmedo, semiseco-semicálido y semiseco-templado. En 2013 la precipitación pluvial fue de 531 milímetros, 10.4% menos que en el año anterior y la humedad promedio oscila entre el 50 y 56%.

El municipio cuenta con dos acuíferos: el del Valle de Querétaro y el Valle de Buenavista, así como con cinco presas de almacenamiento de agua en las delegaciones de Felipe Carrillo Puerto y Santa Rosa Jáuregui, con una capacidad total de almacenamiento de 16 millones de metros cúbicos.

Aunado a éstas, existen 11 bordos de almacenamiento de agua con una capacidad en su conjunto de tres millones de metros cúbicos. Sin embargo, el municipio presenta problemas de agua lo que ha propiciado la sobreexplotación de los mantos.

Aunque el municipio es eminentemente urbano, en la periferia de éste se mantiene un cinturón verde. En 2011 el 18% de su territorio se sembraba, la mayor parte del cultivo es para autoconsumo y parcialmente para alimento de ganado. Los cultivos más importantes del municipio son maíz, frijol y en menor medida, el sorgo, la cebada, y la alfalfa.

*Se integra como **Anexo 1,** el croquis de localización del proyecto.*

I.1.2 Ubicación del Proyecto

El predio donde se ubica el proyecto de Almacenamiento y Distribución de petrolíferos se encuentra en la Calle 3, Número 26 acceso II, en la Zona Industrial Benito Juárez, C.P. 76116, en el municipio de Santiago de Querétaro, en el estado de Querétaro, México.

En la ***Figura 2, 3, 4 y 5***, se podrá visualizar en fotografía satelital la ubicación geográfica del predio en donde se encuentra el proyecto de terminal de Almacenamiento y Distribución denominado **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**

Figura 2. Ubicación satelital del Proyecto.

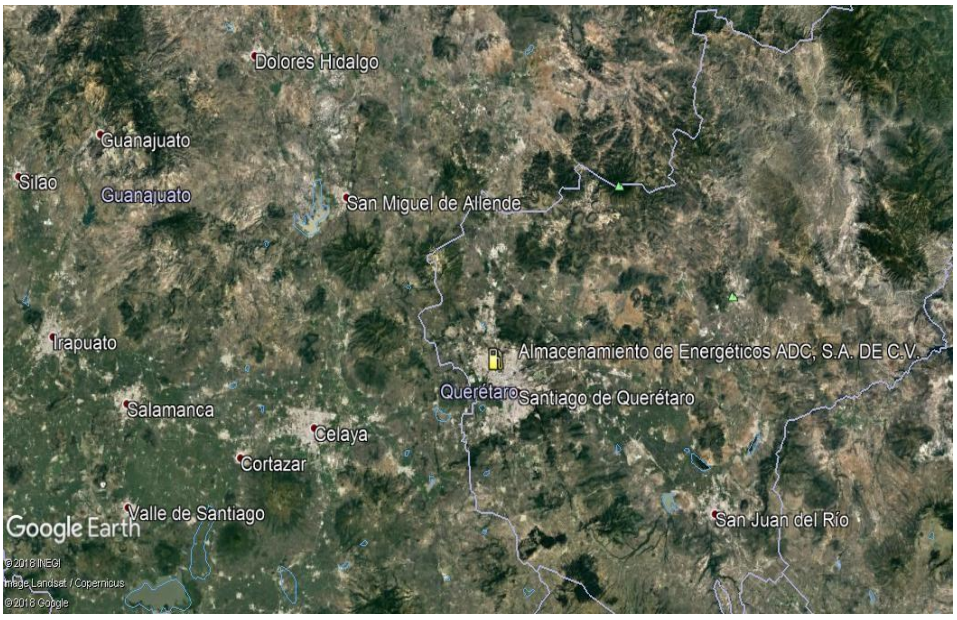


Figura 3. Ubicación Regional del Proyecto.

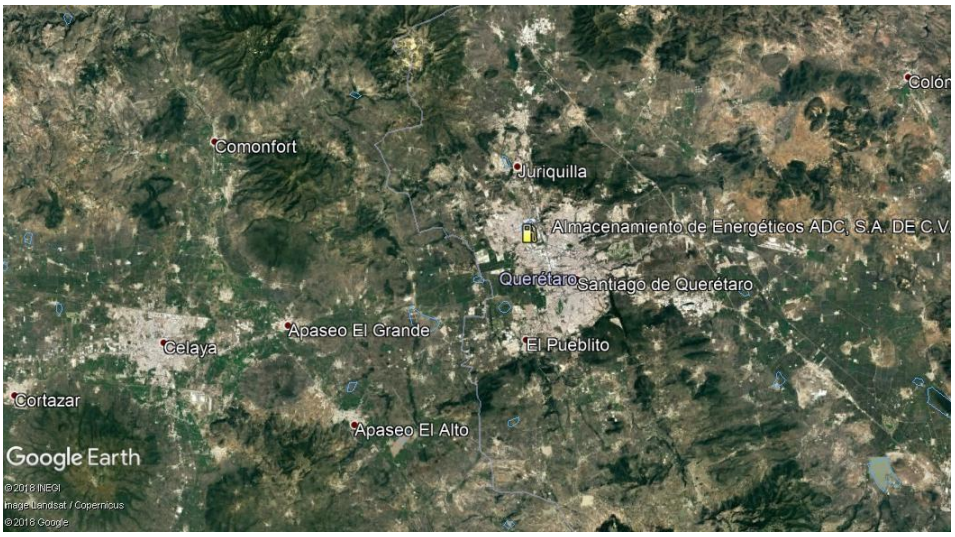


Figura 4. Ubicación Local del Proyecto.

Figura 5. Vista área de la ubicación del Proyecto.

Para llegar al proyecto de la Terminal de Almacenamiento y Distribución denominada **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**, vía carretera, se tiene un recorrido de aproximadamente 213 kilómetros, con un tiempo estimado de 2 horas 30 minutos tomando como punto de salida La Fuente de Petróleos Mexicanos, ubicada en el cruce de Avenida Reforma y Boulevard Manuel Avila Camacho/Periférico.

Tomar el Boulevard hasta llegar al entronque con la carretera México-Querétaro 57D hacia Querétaro-México/Tuxpan. Avanzar hasta la caseta de Tepotzotlán, Edo de México, seguir sobre la misma carretera cruzando los Municipios de Tepeji del Río, Hidalgo; San Fco. Soyaniquiapan, Edo. de México; San Juan del Río y Pedro Escobedo, Querétaro. Cruzar la caseta denominada Palmillas y continuar hasta acceder al Boulevard Bernardo Quintana/ Libramiento Norte de Santiago de Querétaro 57N. Continuar hacia la calle Coahuila en la colonia Obrera, tomar la salida en dirección a colonia Obrera de Autopista México-Querétaro/Jurica/San Luis Potosí.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Tipo de obra: Terminal de Almacenamiento y Distribución de Petrolíferos (TAD).
Duración del proyecto: 30 años
Superficie: 1300 m^2.

La vida útil o el tiempo de servicio estimado para la naturaleza de este tipo de terminal, dependerá siempre y cuando se cumpla oportunamente con los programas de Mantenimiento preestablecidos para su operación y mantenimiento, basados en la **NOM-006-ASEA-2017**, así mismo, como los compromisos y obligaciones contraídas para su construcción y operación.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

I.2. Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.

Como consta en el Acta Constitutiva número 65,010, instrumento otorgado el 3 de julio del 2019, ante la fe del el Lic. Juan Gerardo Zamanillo Olvera, Notario Público 23 del municipio de Soledad de Graciano Sánchez del estado de San Luis Potosí.

Se integra como ***Anexo 2***, copia simple de la Escritura de protocolización del Acta Constitutiva de la empresa **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

AEA190703G74

Se integra como ***Anexo 3,*** copia simple de la Constancia de Situación Fiscal

I.2.3. Nombre y Cargo del Apoderado Legal

Nombre: Ing. Juan Manuel Gómez Mendoza
Cargo: Representante Legal.

Como consta en el Poder General Notarial número 65,039, a favor de Juan Manuel Gómez Mendoza; instrumento otorgado el 6 de julio del 2019, ante la fe del el Lic. Juan Gerardo Zamanillo Olvera, Notario Público 23 del municipio de Soledad de Graciano Sánchez del estado de San Luis Potosí.

Se integra ***como Anexo 4***, copia simple del Poder General Notarial, así mismo *se integra como* ***Anexo 5***,copia de la identificación oficial del representante legal.

I.2.4. Dirección del Promovente o de su Representante Legal para Recibir u Oír Notificaciones

Calle:
Colonia:
Municipio:
Código Postal:
Estado:
Teléfono:
Mail:

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

GMatrix México, S.A. de C.V.

I.3.1 Nombre o Razón Social

GMatrix México, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

GME120210SI1

Se integra como ***Anexo 6,*** copia simple de la Constancia de Situación Fiscal

I.3.3 Nombre de responsable técnico del estudio

I.Q. Carlos Augusto Ramos Aguilar
R.F.C: [redacted]
Cédula Profesional: 1544705

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Se integra como ***Anexo 7,*** copia simple de la Cédula Profesional

I.3.4 Domicilio del responsable técnico del estudio

Calle:

Colonia:
Código Postal:
Alcandía:
Estado.
Teléfono:
Mail:

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En cumplimiento con las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), y el artículo 12 de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental (REIA), la empresa **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**., en adelante: La Promovente, solicita a la Autoridad, la evaluación y autorización del Proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** en materia de impacto ambiental; conforme lo estipula la fracción IV del inciso D del artículo 5 del REIA.

En el presente capítulo se describe las obras y actividades que se requerirán para el desarrollo del proyecto de Terminal de Almacenamiento y Distribución denominada **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**, en las etapas de operación y mantenimiento, teniendo mención de las principales acciones realizadas en la preparación y construcción de la Terminal de Almacenamiento y Distribución, así como los costos e insumos requeridos para su desarrollo y los residuos que serán generados.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** consiste en el desarrollo y operación de una Terminal de Almacenamiento y Distribución de Petrolíferos (TAD) donde se depositará diésel. Y contará con las siguientes componentes:

a) Instalaciones (Edificios, Red contra incendios), espacios de trabajo (Naves, patios) y servicios asociados como, electricidad, agua, vapor y aire.

b) Equipos de proceso, tal como, tanques de almacenamiento, tuberías, bombas, tinas de mezclado, reactores, pailas, líneas de envasado, montacargas, instrumentaciones en planta y en el laboratorio, software.

c) Servicios de apoyo, tal como, transporte (Tráileres, camionetas y montacargas) y comunicaciones (Revisión de registros).

En las fortalezas del diseño del proyecto, se cuenta con estructuras que ofrecen seguridad durante la etapa de operación que tienen la función de detectar condiciones de riesgo, por efectos de seguridad e integridad del personal, las instalaciones y el medio ambiente como sistema de paro por emergencia, detectores de mezclas explosivas, fuego y humo, sistema de agua contra incendio, sistema de aspersión con espuma, entre otros. El desarrollo del proyecto es necesario como consecuencia del crecimiento del mercado de los petrolíferos, causado por la apertura del mercado de los combustibles para la industria privada en México, lo cual a su vez es una consecuencia de la reforma energética publicada el 21 de diciembre de 2013.

Con base en datos de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), el 80% de la infraestructura de almacenamiento de combustibles en México está saturada, al igual que la red de poliductos; aunado a lo anterior, ambas situaciones originan la construcción de nuevas Terminales de Almacenamiento en el país, la cual además de desahogar la carga de las terminales de almacenamiento existentes, garantizará el abasto del país, favoreciendo la comercialización a otros países y contribuyendo a la generación de nuevos empleos.

La TAD de este proyecto, será construida en la zona oeste del estado de Querétaro, aproximadamente a 6 km de Santiago de Querétaro. Considerando que el Proyecto será construido en una zona previamente impactada por actividades industriales, con poca vegetación y fauna (tal y como se describe ampliamente en el Capítulo IV) y que los métodos que se utilizarán para descargar, almacenar y cargar los combustibles.

El Almacenaje es de carácter físico y no implican ningún proceso o transformación química de los materiales, ni de transporte de los mismos, el proyecto no presenta impactos al medio ambiente significativos o considerables.

Por su parte, uno de los principales atributos del Proyecto es el manejo de grandes volúmenes de diésel combustible que no está considerado como sustancia altamente riesgosa con base en los listados 1 y 2 de la SEMARNAT, además la capacidad de almacenaje no sobrepasa la cantidad expresa en los listados. La capacidad será de 320,000 litros (2,012.5 bls).

Con base a lo anteriormente descrito, las posibles alteraciones en la operación de la TAD serán mitigadas con las medidas descritas en el Capítulo VI y las recomendaciones obtenidas del Estudio de Riesgo Ambiental. El manejo del combustible se hará de manera práctica y segura, satisfaciendo las necesidades de abastecimiento del centro del país en estricto apego a la legislación aplicable por la **NOM-006-ASEA-2017**.

De acuerdo con la LGEEPA en su artículo 28 se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Los principales atributos Ambientales relevantes del proyecto los podremos apreciar en la ***Tabla 1***, en los cuales observaremos que el predio no Impactará Ambientalmente la zona.

Tabla 1. Atributos Ambientales del proyecto

No.	Atributo	SI/NO
1	Actividades altamente riesgosas	No
2	Cambio de Uso de suelo forestal, selva o zona árida	No
3	Modificación de la composición florística o faunística	No
4	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies dentro de una categoría de protección	No
5	Modificará patrones demográficos	No
6	Creará o reubicará centros de población	No
7	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o servicios	No
8	Modificará patrones hidrológicos o cause naturales	No
9	Requerirá de obras adicionales	No
10	Su área de Influencia afecta áreas naturales protegidas	No

II.1.2 Selección del sitio

El sitio propuesto forma parte del Plan de Desarrollo de Querétaro donde la realidad pone de manifiesto que el fortalecimiento del sector económico debe también centrarse en la capacitación, para la obtención de herramientas que puedan utilizarse para mejorar el rendimiento de una institución, de una organización, de una empresa y, de quienes la integran; entendiéndose que la capacitación es un factor estratégico para la competitividad.

Las avenidas principales de la ciudad de Santiago de Querétaro son la Avenida Universidad que recorre la ciudad de oriente a poniente siguiendo el cauce del Río Querétaro, comienza en Blvd. Bernardo Quintana y desemboca en Av. 5 de febrero, donde se ubica el Centro Universitario de la Universidad Autónoma de Querétaro.

La Avenida Paseo Constituyentes, que antes era la carretera a México, que inicia en las inmediaciones del Eco-Centro Expositor en el oriente de la ciudad, pasando por el Blvd. Bernardo Quintana y por la Av. 5 de febrero y termina en el municipio de Corregidora, en el poniente que es la carretera libre a Celaya, La Avenida Zaragoza que en su inicio se llama Calzada de los Arcos, porque en ella se ubica el histórico Acueducto de Querétaro, la avenida comienza en el punto de inicio de los arcos, donde cruza con el Blvd. Bernardo Quintana y termina en Candiles, municipio de Corregidora, pasando por La Avenida Paseo Constituyentes, La Avenida Zaragoza es la principal arteria en el centro de la ciudad.

Tabla 2. Actividades del proyecto.

Tipo de Obra	Preparación del Sitio	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono del Sitio
. **Terminal Almacenamiento y Distribución**	*Uso de Suelo específico *Levantamiento Topográfico *Trazo y nivelación. *Colindancias Se realizaron obras de: *Despalme de la superficie. *Conformación de plataforma. *Obras y servicio de apoyo.	Se realizaron obras de: *Cimentación. *Estructura. *Albañería y Acabados. *Azotea. *Instalación: Mecánica. Hidráulica. Sanitaria Eléctrica. Aluminio y vidrio. Herrería. Carpintería. Obra exterior.	<u>Operación</u> Recepción de Diésel Despacho Manuales de Operación Programa Anual de Mnto. Bitácoras. Programa Protección Civil <u>Mantenimiento</u> Llevar a cabo el programa Anual de Mantenimiento: Revisiones de Instalaciones, eléctricas, hidráulicas y mecánicas. Pruebas de Hermeticidad. Limpieza de tanques y drenado. Manejo de residuos peligrosos	En el proyecto no se tiene contemplado la etapa de abandono, pues se desarrollará un plan de Mantenimiento para optimizar las instalaciones y cubra el período de vida que se estimó.
Prevención y Mitigación	Se puso énfasis en el control de los residuos peligrosos y de manejo especial, así como los generados por el personal Control del material sobrante de la etapa de nivelación y un control con las emisiones que generara el parque vehicular.	Se clasificarán todos los residuos generados, en esta etapa: material de desecho, residuos orgánicos, material sobrante de la misma construcción. Todos serán manejados por empresas especializadas.	Separación y control de los residuos peligrosos y los lodos del sistema de drenaje. Se tendrán separados en contenedores c/tapa los residuos peligrosos, los residuos especiales y los residuos orgánicos.	En el caso de presentarse un abandono del inmueble, deberá ser reciclado y adaptado a sus nuevas actividades de acuerdo con la normativa Urbana-Arquitectónica y cumplir con todas las especificaciones de la ASEA.

Para seleccionar al sitio de la TAD se tomaron en cuenta varios criterios, pero el principal es que el sitio se ubica en una zona industrializada y con vialidades que se utilizarán para el transporte del combustible (Diésel).

A continuación, se describen los criterios de selección del sitio:

• Actualmente la totalidad del predio para el proyecto presenta un proceso de degradación ambiental, producto del desarrollo de actividades industriales.
•La zonificación en el predio.
•El nulo estado de la flora y fauna en el predio.
•Evitar sitios prioritarios ambientales cercanos al predio.

a) Criterios de ingeniería:
•Utilizar al máximo la infraestructura de caminos.
•Condiciones topográficas adecuadas para el establecimiento y operación de la infraestructura
•Facilidades para el acceso y comunicación con vías generales de comunicación como carreteras federales y vías federas de los autotanques que llegarían a la terminal de almacenamiento de petrolíferos.

b) Criterios Socioeconómicos:
•Evitar la presencia de grupos indígenas establecidos.
•Evitar núcleos de población local.
•Factibilidad para adquirir los derechos de paso por los predios afectados.
•Áreas donde no existieran sitios arqueológicos cerca del sitio, ni la existencia de áreas naturales protegidas para evitar posibles afectaciones a los mismos.

Uno de los mayores retos que enfrenta la TAD es el de mejorar el abastecimiento mediante conexiones de autotransporte con la finalidad de poner en marcha varios objetivos de la Reforma Energética, como son: el logro del abasto de energéticos a precios competitivos y la participación de particulares en el transporte, almacenamiento y distribución de petrolíferos.

Con base en los criterios descritos con anterioridad, el sitio donde se construyó y operará la TAD cumple con las condiciones necesarias para poder construirse.

Además, se cuenta con todos los servicios básicos necesarios para el desarrollo del proyecto. Por lo cual en términos generales los criterios aplicables para el desarrollo de la terminal, en la zona propuesta, no expresan ninguna restricción. En la ***Tabla 3,*** podremos ver algunos factores que ayudaron a tomar la decisión de seleccionar este sitio, además influyeron, la situación legal del predio, factibilidad del uso del suelo, localización y factibilidad de acceso al predio, servicios y factibilidad urbana, dimensiones y configuración del predio, normatividad y suministro de materiales.

Tabla 1. Criterios para la selección del Sitio.

Ambientales	Técnicos	Socioeconómicos
Se ubica en un área, previamente impactada.	El proceso de construcción no generara desequilibrio ecológico alguno.	Mejora el nivel de vida de los pobladores de la zona.
No genera el desplazamiento de fauna, ni vegetación ni de suelos.	Su establecimiento sé selecciono para dar abastecimiento a embarcaciones de la zona.	Permitirá crear empleos que beneficiará a los pobladores de la región.
No se afectará ni desviará ningún cuerpo de agua.	Se tiene considerada todas las medidas de seguridad para la construcción y operación de la TAD.	Disposición de Mano de obra calificada y no calificada, evitando algo de migración hacia otras partes del estado o del país.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio donde se pretende realizar el proyecto realiza actividades de almacenamiento y distribución de petrolíferos, se encuentra ubicado en la Zona Industrial Benito Juárez, calle 3, No. 26 acceso II, C.P. 76116, Santiago de Querétaro, Querétaro.

La posesión del predio se demuestra con la escritura pública número 36,737 de fecha 25 de febrero de 2010 ante la fe del Lic. Ricardo Rayas Macedo, Notario Público número 13 del estado de Santiago de Querétaro. Protocolización del contrato de compraventa, que celebran por una parte **Víctor, Osvaldo y Sergio Malda Soto** como la parte **vendedora** y por la otra parte **José Luis Romero Baldazo** como la parte **compradora**.

*Se integra como **Anexo 8,** copia simple de la protocolización del contrato de compraventa del predio.*

Así mismo, la posesión del predio se demuestra con el contrato de arrendamiento que celebran por una parte **José Luis Romero Baldazo,** como **El Arrendador** y por la otra parte la empresa **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** como **El Arrendatario.** El contrato de arrendamiento en su cláusula primera **destaca** que el arrendamiento **no solo se refiere al predio,** sino que también **incluye las Instalaciones de almacenamiento y distribución actuales.**

*Se integra como **Anexo 9,** copia simple del contrato de arrendamiento del predio e instalaciones.*

A continuación en las ***Figuras 6*** y ***7***, se muestran la ubicación del predio y el diseño de la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Petrolíferos. En la ***Tabla 4***, se muestran las coordenadas UTM y poligonal del predio, con una superficie de 1300m^2.

Figura 6. Poligonal del predio del proyecto

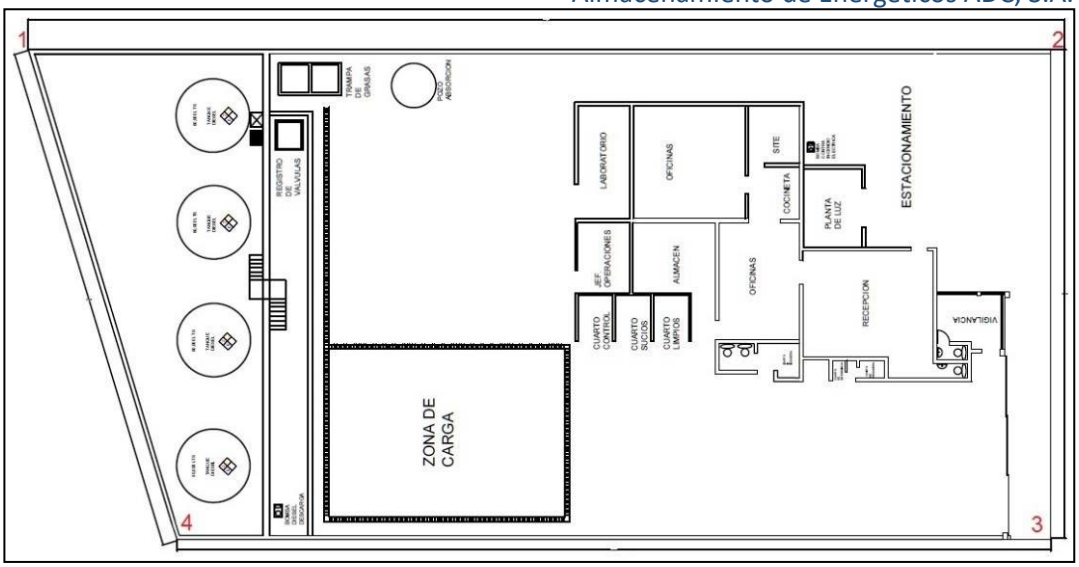


Figura 7. Diseño y Layout del proyecto

Tabla 4. Ubicación del polígono del proyecto.

Coordenadas en UTM zona 14 N		
Vértice	**mE**	**mN**
1	349904	2280914
2	349956	2280934
3	349964	2280910
4	349920	2280893

El proyecto se ubico en la calle 3 número 26 acceso II, Zona Industrial Benito Juárez, C.P. 76116, en el municipio de Santiago de Querétaro, en el estado de Querétaro. Teniendo colindancias con los siguientes predios o empresas: al Norte empresa PITSA; al Sur empresa Pharmaservice; al Este Nave Industrial (Bodega) y al Oeste con Ave. Tempano.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

II.1.4 Inversión requerida

Para la etapa de construcción la inversión fue de [redacted], mientras que para la etapa de operación se han calculado [redacted] por año.

Los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación en materia ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento son de alrededor de $ 475,000.00 M.N.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** presenta las siguientes características y dimensiones construidas en la superficie de 1,3000 m^2:

Tabla 5. Áreas del polígono del proyecto.

Descripción	Superficie m^2
Total, del predio del Proyecto	1,300
Obra existente:	
• Planta Baja	241.35
• Volados	214.22
• Estacionamiento	76.54
Total	**455.57**

II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El uso de suelo se refiere al trámite para obtener el documento en donde se hace constar cuales son todos los usos permitidos y características de construcción para determinado predio, la densidad de población, e intensidad de construcción en razón a su ubicación, las restricciones de construcción y las afectaciones en su caso, según lo establecido en los planes urbanos y de acuerdo a la Dirección de Desarrollo urbano de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Municipio de Santiago de Querétaro, con clasificación Tipo C, con uso de suelo permitido para un depósito (almacenamiento) y distribución de diésel con oficinas administrativas.

El **Dictamen de Uso de Suelo** de fecha 28 de septiembre de 2015 con **número DUS201506955** y No. de- Solicitud: S81-98391578.

*Se integra como **Anexo No. 10,** copia simple del Dictamen de Uso de Suelo*.

Cuerpos de agua:

En lo relacionado al proyecto, no se localizan cuerpos y/o corrientes de agua próxima. El valle de Querétaro pertenece a la Región Hidrológica N° 12 Cuenca del Río Lerma. La corriente superficial más importante es el río Querétaro y su afluente principal el río El Pueblito. El río Querétaro nace en la porción centro occidental del estado, adopta un rumbo NE-SW que modifica a E-W al entrar al valle que nos ocupa, atraviesa la ciudad de Querétaro y cambia nombre por el Arroyo Magdalena, que sensiblemente sigue su curso con el mismo rumbo hasta Las Adjuntas, sitio donde recibe las aportaciones del río El Pueblito, antes de cruzar el límite estatal hacia Guanajuato, para finalmente aportar al río La Laja.

En la sierra del sur se generan los escurrimientos del río El Pueblito, que con dirección norte-sur llega y cruza el poblado de Villa Corregidora, donde tuerce al NW y atraviesa la llanura hasta Las Adjuntas, donde se une con el río Querétaro.

En la porción norte del área en estudio es de mencionar el arroyo San Isidro, que corre con dirección general poniente a oriente y cruza la población de Santa Rosa Jauregui, así como el arroyo Jurica que se desarrolla con una dirección semejante.

Situación Administrativa del Acuífero:

Actualmente se tienen vedas para el aprovechamiento de agua del subsuelo desde el año de 1949 mediante Decreto oficial publicado en el Diario Oficial de la Federación: de fecha 13 de noviembre de 1957, 17 de marzo de 1964. 24 de septiembre de 1964 y 30 de diciembre de 1957 que señalan que por causa de interés público y para protección de los mantos acuíferos se establece veda por tiempo indefinido, dentro de los municipios de Querétaro, Corregidora y El Marques.

Respecto a los decretos de reserva o reglamento no existe antecedente de alguna publicación en el Diario Oficial de la Federación, existiendo únicamente a nivel de propuesta y mediante el Comité Técnico de Agua Subterránea (COTAS) del acuífero Valle de Querétaro. Con relación a las zonas de disponibilidad de acuerdo a la Ley Federal de Derechos, los municipios que abarca el acuífero son: Querétaro, Corregidora y El Marques, que se ubican en las zonas de disponibilidad 2, y 3 respectivamente.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Urbanización:

El predio donde se realizó el proyecto se considera dentro de una zona ya urbanizada, localizándose en el municipio de Santiago de Querétaro y sus alrededores metropolitanos.

El rápido crecimiento urbano da lugar a múltiples problemas como la creación de zonas habitacionales o espacios laborales. Pero, en el otro extremo, está presente la preocupación de dotar de servicios a los pequeños núcleos poblacionales que se encuentran dispersos en el territorio nacional.

La importancia de la migración interna para Querétaro se advierte ha implicado ganancias de población, al comparar la dinámica del crecimiento natural de la población (nacimientos y defunciones) con el crecimiento social o migratorio en la entidad.

En el primer quinquenio de los noventa, el número de personas que nacieron superó a los inmigrantes (39.4 mil y 16.6 mil, respectivamente), y las defunciones registradas fueron en volumen menores a la de los emigrantes (6.3 mil respecto a 10.7 mil). Tal hecho muestra que el crecimiento natural (nacimientos menos defunciones) es el responsable del aumento de la población.

Figura 8. Urbanización del área del proyecto.

Al encontrarse ya en funcionamiento la terminal de almacenamiento y distribución, los servicios requeridos para el proyecto se encuentran ya en actividad. A continuación se describen los servicios básicos como electricidad, drenajes y telefonía, así como la utilización de las diferentes vías de comunicación para el proyecto y para el abastecimiento de combustible.

SERVICIO DE ELECTRICIDAD.

En el polígono ya cuenta con este servicio, el cual se obtuvo bajo los parámetros establecidos por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), se cuenta con un transformador de corriente de 75,000 Kva de capacidad tipo poste, este da servicio a los locales comerciales y a las empresas por medio de contratos separados.

*Se integra como **Anexo No. 11,** copia simple del Recibo de consumo de Energía Eléctrica.*

SERVICIO DE AGUA POTABLE.
El predio ya cuenta con este servicio de suministro de la red municipal, el cual se proporciona a través de la Comisión Estatal de Aguas (CEA) del Municipio de Santiago de Querétaro.

*Se integra como **Anexo No. 12,** copia simple del Recibo de consumo de agua.*

DRENAJES.
Al igual que en el precepto anterior el CEA es el encargado de suministrar este servicio las cuales están divididas en drenajes de aguas negras y drenaje de aguas aceitosas, también bajo las especificaciones establecidas por Norma, las cuales garantizan el arrastre de los efluentes y desazolve eficaz de las líneas.

TELEFONÍA.
La terminal ya cuenta con este servicio, ya que es fundamental para la operación del negocio.

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DRENAJE ACEITOSO

Los efluentes aceitosos producidos en las áreas de proceso de la TAD contarán con una red de drenaje aceitoso, tanto en la zona de tanques como en las áreas operativas de carga y descarga de autotanques, estos efluentes serán colectados en un sistema de drenaje aceitoso que canaliza los flujos con algún contenido de hidrocarburos hacia un sistema de separación de aguas aceitosas conformado por una fosa separadora tipo API, seguido de un equipo de separación con placas corrugadas tipo CPI, posteriormente, estas aguas son bombeadas hacia tanques independientes para proceder a su disposición final.

ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES.

El proceso relacionado con los clientes se ha identificado y se realiza como Proceso de Ventas. El personal de ventas es responsable de recibir los requerimientos del cliente en cuanto al producto. En los casos en que los productos solicitados por el cliente no concuerdan en su totalidad con las especificaciones de los productos incluidos en el Manual de Especificaciones (MTEI-01), Ventas solicita al ing. técnico el desarrollo de un producto que cumpla con dichos requerimientos de acuerdo a lo indicado.

a) Los requerimientos de los clientes indican las necesidades del tipo de producto, las características de los mismos se encuentran establecidos en el Manual de Especificaciones (MTEI-01) para los productos suministrados por la TAD. Los requerimientos de los clientes incluyen las fechas de entrega, así como los requerimientos especiales durante la entrega.
b) Cada una de las especificaciones incluidas en el Manual de Especificaciones, aun cuando no sean requeridas por los clientes en particular, cumplen para el uso especificado o su intención de uso. En los casos en que los productos cumplen con estándares de la industria o con especificaciones de fabricantes de equipo original, se indican en la misma especificación.

Revisión de los requerimientos relacionados al producto.

Antes de aceptar una Orden de Compra, cambios en la Orden de Compra o participación en licitaciones, el personal de ventas es responsable de revisar los siguientes puntos asegurando que se cuente con:

a) Definición clara de los requerimientos del producto de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Manual de Especificaciones (MTEI-01) por parte de ingeniería técnica de producto.
b) Las aclaraciones pertinentes de cualquier requerimiento diferente a los expresados con anterioridad.
c) La seguridad de que la organización puede cumplir con dichos requerimientos, consultando con las áreas de ingeniería técnica o Planeación según corresponda. Los pedidos de los clientes se reciben y aceptan con un pedido vía coreo o teléfono por parte del cliente, en los cuales se encuentran establecidos todos sus requerimientos.

Los pedidos se revisan y se captura la siguiente información: Código del cliente, referencia del pedido de compra, fecha de captura, fecha de entrega, destino, material y cantidad, generándose un consecutivo.

Si se cuenta con la totalidad del producto solicitado se genera la entrega. En caso contrario se solicita a Planeación de la producción.

Se genera y envía por e-mail, el formato Solicitud de embarque y facturación, al Jefe de Planeación de la producción para que inicie el proceso de surtido y embarque del combustible.

En este formato se indican los requerimientos especiales solicitados por el cliente. El sitio donde se desarrollará la actividad prácticamente cuenta con todos los servicios, en este apartado se previeron únicamente los aspectos relacionados en mayor parte para la operación y mantenimiento, pero existen factores que no se pueden prever, de los cuales se tendrá que utilizar algunos de los servicios existentes aquí mencionados, por lo que se considera que la demanda de los requerimientos para el funcionamiento está cubierto.

Por otro lado, se puede determinar que el proyecto no afecta de manera significativa el incremento de la demanda de alguno de estos servicios existentes permitiendo que no sobresaturen para la atención de la población colindante, se hace hincapié que como parte del compromiso de la empresa se pretende seguir las metas y objetivos trazados por el proyecto en base al cumplimiento de la normatividad, recomendaciones y ordenamientos por parte de las autoridades competentes.

Así mismo se establece desde este apartado que se cuentan con mecanismos de seguridad para el establecimiento que consisten en llevar a cabo la normatividad establecida.

En la etapa de operación y mantenimiento de las obras ya mencionadas, se utilizará material del sitio como tierra para la conservación de los bordos y los caminos de acceso, además de agua y combustibles.

II.2. CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** consiste en el desarrollo y operación de una Terminal de Almacenamiento y Distribución de Petrolíferos (TAD) donde se depositarán diésel, por medio de:

a) Instalaciones (Edificios, sistema de Red contra incendios), espacios de trabajo (Oficinas, Naves y patios) y servicios asociados como, electricidad, agua, vapor y aire.
b) Equipos de proceso, tal como, tanques de almacenamiento, tuberías, bombas, instrumentaciones en planta y en el laboratorio, software.
c) Servicios de apoyo, tal como, transporte.

II.2.1 Programa general de trabajo

Cabe mencionar que en la actualidad ya se cuentan con las instalaciones en funcionamiento, por lo que se considera que las etapas de Preparación del sitio, Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto y la Construcción (se mencionan en este documento) no deben considerarse puesto que se refiere a acciones pasadas, aunque solo se enunciaran para hacer referencia general de estas obras en todas las estaciones.

El programa de trabajo se ha dividido en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, como se observa en la **Tabla 7**.

Tabla 6. Características particulares del proyecto.

Preparación de sitio	Construcción del sitio	Operación y Mantenimiento	Abandono
Obras principales			
Estudios de verificación en suelo (mecánica de suelos y topografía	Construcción de tanques de almacenamiento	Carga/Descarga y Mantenimiento	Desmantelamiento
Mejoramiento del terreno	Acondicionamiento de vialidades y vías ferroviarias.	Mantenimiento	Abandono
Despalme	Construcción de tuberías	Empaque y mantenimiento	Desmantelamiento
	Construcción de Cuarto de Control	Operación y Mantenimiento	Desmantelamiento
	Construcción de área de bombas para carga y descarga	Operación y Mantenimiento	Desmantelamiento
	Construcción de Áreas de Medición	Operación y Mantenimiento	Desmantelamiento
	Áreas de Carga y Descarga de Autotanques	Mantenimiento	Abandono
	Sistemas de Recuperación de Vapores	Operación y Mantenimiento	Desmantelamiento
	Construcción de almacén de residuos peligrosos	Mantenimiento	Abandono
	Sistema de Agua Contra-incendio	Operación y Mantenimiento	Desmantelamiento
	Construcción del taller de mantenimiento	Mantenimiento	Abandono
Obras auxiliares			
	Construcción de servicios auxiliares: Caseta de vigilancia, Oficina administrativa, Bodega de Materiales, Subestación eléctrica, Área de Generador Estacionamiento, Patios de Maniobras de Autotanques, Área de espera para Autotanques, Cobertizo de compresores	Operación y Mantenimiento de la maquinaria y equipos	Desmantelamiento y abandono
Obras provisionales			
	Construcción de casetas de vigilancia, talleres constructivos y de mantenimiento, bodegas para materiales	Mantenimiento	Desmantelamiento y retiro
	Instalación de sanitarios portátiles	Mantenimiento	Desmantelamiento y retiro
	Construcción de almacenes para los residuos	Mantenimiento	Desmantelamiento y retiro
	Acondicionamiento de vías de acceso	Mantenimiento	Desmantelamiento y retiro

Tabla 7. Diagrama de Gantt. Calendario del proyecto.

Actividad	Meses de trabajo					30 años
Preparación del sitio	1-3	4-7	8-11	12-15	16-20	
Estudios de verificación						
Terreno						
Despalme						
Construcción del sitio						
Cerca perimetral						
Cimentación						
Colocación equipos						
Cimentación de edificaciones						
Caseta vigilancia						
Cuanto materiales						
Instalación drenajes						
Pavimentación y banquetas						
Tanques almacenamiento						
Tuberías						
Almacén residuos peligrosos						
Patio maniobra						
Bodegas						
Montaje eléctrico						
Sistemas bombeo						
Tanques almacenamiento						
Tanques vs incendios						
Área carga y descarga						
Instalación eléctrica						
Subestación						
Telecomunicaciones						
Equipo periférico						
Operación y Mantenimiento						
Almacenamiento de combustibles						
Maniobras de carga y descarga						
Reparto de combustibles						
Operación del sistema						
Mantenimiento a equipos						
Abandono						

II.2.2 Preparación del sitio

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación, clasificación serie VI de INEGI en los sitios colindantes al área de estudio existen dos tipos usos de suelo: Matorral y Urbano, tanto para la parte del área de proyecto correspondientes al municipio de Santiago de Querétaro. El área de estudio del proyecto se encuentra en terrenos de uso urbano. Las actividades de preparación son:

Estudios de verificación en suelo: se harán los estudios de mecánica de suelos y topografía, para verificar la vibro-compactación y con ellos garantizar que se tienen las condiciones necesarias para colocar los tanques de almacenamiento y el resto de las instalaciones.

Mejoramiento del terreno: El terreno se mejorará conforme los resultados del estudio de mecánica de suelos utilizando materiales pétreos de bancos previamente autorizados, hasta tener la capacidad de carga suficiente para soportar los tanques de almacenamiento evitando que se presenten asentamientos diferenciales que puedan poner en riesgo los recipientes y su contenido, incluso en el estudio de Riesgo Ambiental se contemplará el escenario de riesgo de ruptura y fugas de tanques de almacenamiento.

Despalme: El despalme consistirá en el retiro en general de la escasa vegetación que exista en el terreno donde se construirá la TAD. Esto debido a que la zona estaba ya afectada por la zona industrial Benito Juárez. Se identificarán los árboles que deban respetarse en el perímetro del predio, tomando las previsiones necesarias para no dañarlos. El despalme del terreno consistirá en retirar la capa superficial.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Cabe mencionar, que no será necesaria la construcción de caminos de acceso, almacenes, talleres u oficinas. El abastecimiento de combustibles será con equipos de la propia empresa promovente del proyecto, mismos que estarán suministrando los requerimientos diarios de los equipos de construcción, poniendo especial atención en no generar derrames de combustible y residuos producto de la misma actividad.

II.2.4 Etapa de construcción

Es importante hacer mención que durante esta etapa se tiene contemplada la contratación de 25 personas. Como primera actividad se llevará a cabo el levantamiento topográfico a través del cual se ubican físicamente los límites del predio donde se construirá la TAD colocando puntos de cada vértice, de manera general, la preparación del terreno incluye las siguientes obras y/o actividades:

- Limpieza del área donde se ubicará la terminal (despalme).
- Relleno, nivelación y compactación del área
- Excavaciones para desplantar los cimientos de las estructuras (cerca perimetral, casetas de vigilancia y control, bases de apoyo de equipos y tubería y áreas de drenaje)
- Compactación de áreas de desplante de estructuras y edificios.
- Limpieza final.

Este tipo de actividades se encuentran estrechamente vinculados con el tipo de terreno, la geología de la superficie, las características del subsuelo. Las actividades comprendidas en esta etapa de construcción son las siguientes:

- Terracerías
- Construcción de cerca perimetral
- Cimentación de mochetas
- Cimentación de equipos
- Cimentación de edificaciones dentro de la TAD
- Caseta de vigilancia
- Cuarto de control
- Cuarto de materiales peligrosos
- Montajes prefabricados de equipos
- Montaje electromecánico
- Instalación de drenajes
- Pavimentación y banquetas
- Instalación de telecomunicaciones
- Instalación eléctrica externa
- Pruebas hidrostáticas de los equipos y líneas de conducción
- Instalación de los sistemas de protección catódica
- Pruebas de verificación
- Limpieza final.
- Puesta en servicio y arranque del sistema

*Se integra como **Anexo No. 13,** Plano Arquitectónico.*
*Se integra como **Anexo No. 14,** Plano Instalaciones Mecánicas.*
*Se integra como **Anexo No. 15,** Plano Instalaciones Isométrico-Hidráulicas.*
*Se integra como **Anexo No. 16,** Plano Instalaciones Hidráulicas-Sanitarias.*
*Se integra como **Anexo No. 17,** Plano Instalaciones del Sistema Contra incendio.*

Construcción de tanques de almacenamiento.

Las cimentaciones en los tanques de almacenamiento dependerán de los resultados de los análisis de suelo y compactación, dichos tanques podrían ser de tipo anillo, con relleno compactado, sobre los pilotes colocados previamente en el área o una losa extendida donde apoyar todo el fondo el tanque.

Los tanques de almacenamiento estarán protegidos catódicamente, para evitar la corrosión acelerada y minimizar el riesgo de fuga hacia el subsuelo por este efecto. Se colocarán en diques de contención, cumpliendo con la normatividad mexicana aplicable, en este caso cumple con la NOM-006-ASEA-2017 y NFPA 30.

El sistema de protección catódica consistirá de rectificadores, ánodos, celdas de prueba, electrodos de referencia, cables de interconexión, señalamientos y otros accesorios que se requieran para proteger la tubería subterránea, acero de refuerzo en concreto y bases de los tanques de almacenamiento de combustibles.

Los diques de contención de fluidos, para el caso de un derrame, serán a base de concreto reforzado o terraplenes, lo cual será definido durante el proceso de ingeniería de detalles. El concreto estará conformado de cemento resistente a los sulfatos. Los muros de los diques o terraplenes serán dimensionados para soportar las presiones hidrostáticas e hidrodinámicas que pudieran generarse durante su vida útil. Deberán cumplir con las recomendaciones de la normatividad aplicable.

Acondicionamiento de vialidades.

Se contempla el acondicionamiento de la carretera federal en el punto de acceso a la TAD dentro del derecho de vía de la vía de comunicación de la SCT que permitirá el acceso y salida de la Terminal por los autotanques de forma segura, siguiendo las especificaciones y autorización correspondiente por la SCT local.

Construcción de tuberías.

Las tuberías uniendo las distintas áreas de proceso, se colocarán sobre durmientes o mochetas, que podrán contar con estructuras metálicas para la nivelación final. Conforme a lo solicitado en la normatividad mexicana, la tubería dentro de la TAP se construirá siguiendo los estándares ASME B31.3 y ASME B31.4, para Plantas de Proceso y conducción de líquidos, respectivamente. A fin de evitar interferencias en las distintas áreas en obra, se planea prefabricar "spools" de tubería en los talleres del área temporal aledaños a la TPVM, y solo realizar maniobras de montaje dentro de la terminal.

Se desarrollarán los procedimientos de soldadura, calificación de soldadores, pruebas destructivas y no destructivas que apliquen. También se tendrán procedimientos para colocación de recubrimiento y protección catódica de las instalaciones y tubería. El área de integridad asegurará el cumplimiento de todos los procedimientos.

Recepción de producto por autotanque.

Como se comentó anteriormente, los hidrocarburos llegarán a la Terminal mediante auto tanques, se podrá realizar el proceso de descarga de 2 auto tanques de forma simultánea, empleando dispositivos de conexión dirigidos a cabezales independientes para cada uno de los productos manejados. Cada cabezal contará con un sistema de estabilización para poder realizar el proceso de bombeo a los tanques de almacenamiento.

Se contará con transferencia de custodia de hidrocarburos mediante patines de medición localizados entre bombas y tanques, los patines deberán contar con un filtro antes del medidor másico y la instrumentación respectiva.

El sistema de descarga de producto tendrá la capacidad de realizar la alineación de las válvulas en el área de auto tanques de acuerdo al producto y de acuerdo a las posiciones conectadas, reconocer que todos los permisivos están correctos (conector, detector de tierra, etc.), verificando que la(s) válvula(s) provenientes de los tanques de almacenamiento reúnan los requisitos para su alineación (estado adecuado del nivel del tanque, sin alarmas, etc.) dando el arranque de la(s) bomba(s) disponibles (que cuenten con menor tiempo de operación, sin alarmas o en mantenimiento, etc.) del producto a descargar. La operación de estos equipos tendrá la versatilidad de operar en forma local y remota (manual y automática) desde el cuarto de control. Se contará como permisivo adicional correspondiente a un sistema de estabilización con transmisores de nivel, el cual no permitirá el arranque de las bombas en caso de una señal de bajo nivel de succión.

En el área de auto tanques, las 2 hileras de 2 auto tanques contarán con una línea de igualación de presión, ubicada en la parte superior de dichos auto tanques, igualando la presión de las conexiones de venteo de vapores, previamente a la operación de descarga, además de contar con sistemas de contra incendio en estas secciones de auto tanques para atención de cualquier emergencia de incendio. Se contará adicionalmente con dispositivos para interconectar los sistemas de seguridad y de paro por emergencia, entre otros sistemas requeridos para las maniobras de descarga.

Se contará con válvulas de corte de emergencia para los diferentes productos, que actuarán de manera coordinada con el sistema de detección de fuego, detección de gas, o por condiciones anormales en el proceso, o bien, por acciones manuales del botón de paro, de acuerdo a las matrices causa efecto de los sistemas de paro de emergencia y de fuego & gas disponible en la Terminal.

Se tendrán módulos de descarga dedicados para diésel u otros refinados petrolíferos.

En el área de autotanques se contará con lo siguiente:

- Monitoreo y control de posición de las válvulas.
- Sistema de detección de mezclas explosivas y fuego.
- Sistema contra incendio.
- Sistema de estabilización para bombeo.
- Sistemas de medición de productos descargados.

Bombas de descarga de auto tanques.
Para la transferencia de los productos petrolíferos provenientes de autotanques hacia los tanques de almacenamiento, se utilizarán sistemas de bombeo dedicados, esto es, de acuerdo a las características de cada producto petrolífero recibido, se tendrán sistemas independientes.

Bombas de carga de auto tanques
Para la transferencia de los combustibles provenientes de tanque de almacenamiento hacia los auto tanques se utilizarán sistemas de bombeo dedicados, esto es, de acuerdo a las características de cada producto petrolífero recibido.

Bombas de descarga de autotanques.
Se contará con un servicio de descarga desde autotanques, utilizando para ello una bahía de las 5 disponibles. Dicha bahía podrá descargar diésel hacia los tanques de almacenamiento u otro destino a definirse durante la etapa de ingeniería de detalle.

Opcionalmente y por limitaciones de espacio que se pudieran tener en la bahía seleccionada para descargas los productos petrolíferos mencionados, se podrán considera 3 bahías de descarga dedicadas, una para cada uno de los productos señalados, esto también será determinado en la etapa de ingeniería de detalle del proyecto. La capacidad propuesta para cada equipo de bombeo será de 500 GPM.

Estos sistemas contarán con la capacidad de ser operados de forma local y remota (manual y automático) desde el cuarto de control. Las señales de modo de operación, arranque y paro, así como las señales de vibración e instrumentación asociada al área de bombeo será monitoreada y controlada por el HMI desde el SIMCOT.

Construcción de almacén de residuos peligrosos.

El cuarto se construirá con de hormigón o de block con piso recubierto con pintura epóxica, con una pendiente hacia un cárcamo recolector dentro del mismo almacén, sin comunicación a ningún sistema de drenaje de los manejados dentro de la Terminal. El almacén no será totalmente cerrado en su parte superior en todo el perímetro superior tendrá una apertura entre los muros y el techo, lo cual servirá como ventilación. Dicho almacén de residuos peligrosos será instalado conforme lo establecen los reglamentos y normas vigentes aplicables.

Cobertizo de bombas de sistema de agua contra incendios.

El edificio del cobertizo de bomba del sistema de agua contra incendios, se construirá con de estructura metálica. El cobertizo del sistema contra incendios se construirá con techumbre metálica y postes metálicos empotrados en concreto armado.

La construcción de las tuberías del sistema contra incendios se hará bajo el cumplimiento de la normatividad del National Fire Protection Association (NFPA) y se empleará como automática de los sistemas de paro de emergencia y detección de fuego.

El sistema de agua contra incendio está integrado por los siguientes equipos: material base polietileno de alta densidad y alternativamente acero al carbón. El sistema se activará por actuación manual de los operadores, o como acción Tanque de agua contra incendio de 40 MB y cuya capacidad se confirmará durante el proceso de ingeniería de detalle.

- Bombas de agua contra incendio.
- Solenoides de apertura
- Interruptores de presión
- Red de agua contra incendio
- Aspersores

Construcción del cuarto de control y cobertizo de compresores.

Cuarto de control.

El cuarto de control eléctrico, oficinas y baños se construirán con cimentación de piedra dala de nivelación, castillos y cerramientos de realización con armex y concreto, los muros serán de block hueco de concreto, con aplanados en interiores y exteriores utilizando mortero, cemento, arena, losa de vigueta y bovedilla, malla y colado de concreto.

El acabado de todos los edificios será con pintura de esmalte tanto en plafones como en muros interiores y exteriores. Cancelería con aluminio, puertas con antepecho de aluminio, puertas de aluminio completas y canceles en los baños, de marco de aluminio con acrílico.

Cobertizo de compresores.

El cobertizo se fabricará de estructura metálica y techumbre de lámina reforzada.

Patío de maniobras de autotanques.

El manejo de los autotanques requiere áreas de maniobras a fin de permitir la maniobra de auto tanques. Estas áreas deben tener definidas y señalizadas las áreas de maniobras y circulaciones a fin de ejecutar en forma ordenada las maniobras de carga y descarga de materiales.

Bodegas de materiales e insumos.

Las bodegas para materiales e insumos se fabricarán a base de estructura metálica y con envolvente, empleando muros de mampostería compuesta de blocks hueco de concreto.

Equipos mecánicos.

En el caso de los equipos mecánicos podrán ser desplantados sobre cimentaciones superficiales a base de losas de cimentación, con una superficie y espesor tal que se cumplan con las condiciones de servicio y resistencia requeridos por normatividad, atendiendo a los elementos mecánicos (cargas) a los cuales serán sometidos durante su vida útil. Entre los principales equipos mecánicos se pueden listar los siguientes:

- Bombas.
- Generadores eléctricos.
- Compresores de aire.
- Sistemas de medición.
- Brazos de carga y descarga

*Se integra como **Anexo No. 18,** Memoria Técnica Descriptiva*

II.2.5. Etapa de Operación

Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V., almacenera y distribuirá diésel, la empresa busca establecerse en el mercado, cubre el territorio nacional a través de plantas localizadas estratégicamente en el centro del país. La terminal cuenta con la capacidad instalada en el ramo de combustibles, asegurando con esto la disponibilidad de productos y cumplimiento oportuno de los requerimientos del cliente.

Para lo operación y mantenimiento de las Instalaciones, la empresa **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**, está en trámite de la revocación anticipada del título de permiso de **PL/6205/DIS/OM/2015** otorgado por la Comisión Reguladora de Energía a nombre del anterior arrendatario del predio e instalaciones mencionadas a nombre de **Tekmol de México, S.A. de C.V.**

*Se integra como **Anexo No. 19,** copia simple del título de permiso.*

Esta revocación anticipada se debe por el cambio de actividad que se pretende realizar que será el almacenamiento y distribución de petrolíferos, por lo cual, **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** ha iniciado el trámite de la obtención del título de permiso correspondiente y con ello poder tomar la operación y mantenimiento de las instalaciones en mención, así como de lograr el permiso en materia de impacto ambiental basado en esta Manifestación de Impacto Ambiental.

*Se integra como **Anexo No. 20,** copia simple del pre-registro del título de permiso.*
*Se integra como **Anexo No. 21,** copia simple de la hoja de seguridad Diésel.*

Con esta acción, **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** está tomando el control de las instalaciones operadas por **Tekmol de México, S.A. de C.V.**, y dar validez a los estudios, trámites o permisos obtenidos con anterioridad, hasta que terminen las vigencias actuales.

Tabla 8. Naturaleza del Proyecto.

Proyecto de Almacenamiento y Distribución	
Tipo de obra: Planta de Almacenamiento y Distribución	
DESCRIPCIÓN	El proyecto Almacenamiento de Energéticos, S.A. DE C.V., se localiza en la Zona Industrial Benito Juárez, ubicada en calle 3, No. 26 acceso II, C.P. 76116, Santiago de Querétaro, Querétaro. El proyecto consiste en el almacenamiento y distribución de Diésel, con las siguientes características y áreas: administrativa, cuarto de control eléctrico, cuarto de máquinas, bodega de limpios, cuarto de cortes, sanitarios, cuarto de sucios, baños, planta de emergencia, área de circulaciones, zona de carga-descarga de diésel, estacionamiento, circulación peatonal y vehicular. Zona de tanques: 4 tanques de 80,000 litros para diésel con una capacidad total de 320,000 litros de diésel. Con una superficie total del predio de 1,300 m^2 y con 455.57 m^2 de construcción.
JUSTIFICACIÓN	Se busca atender la demanda de combustible (Diésel) en la zona, para los vehículos de transporte público-federal e industria por la zona.
INFRAESTRUCTURA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Las áreas donde se realizarán las actividades de mantenimiento dentro de la estación de servicio son: • Áreas administrativas. • Área de almacenamiento de combustible (área de tanques). • Zona de carga y descarga. • Cuarto de máquinas, cuarto de control eléctrico y corte. • Bodega de limpios y cuarto de sucios. • Área de acceso y circulación. • Áreas de servicio y apoyo (Sanitarios, estacionamiento y otros)
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	**OPERACIÓN** ➢ Se implementan medidas para la separación y control estricto de los residuos peligrosos, limpiezas ecológicas y mantenimiento al sistema de trampas y drenaje. ➢ Se dará mantenimiento preventivo del equipo y dispositivos de seguridad ➢ Medidas de prevención en caso de derrame, se cuenta con muros de contención en el área de almacenamiento. Se llevan a cabo revisiones anuales del sistema de control de incendios. ➢ Se imparten cursos de capacitación continua a los despachadores para responder oportunamente ante una emergencia.

II.2.5.1 Operación

Áreas generales: La planta de almacenamiento y distribución sé constituye de manera general por las áreas, elementos y componentes siguientes:

- Oficinas administrativas
- Cuarto de sucios.
- Cisterna.
- Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.
- Tomaderas-cargaderas combustible.
- Almacenamiento de Diésel.
- Accesos y circulaciones.
- Almacén de residuos peligrosos.

Restricciones a los predios: La planta de almacenamiento y distribución respeta los lineamientos de la normatividad vigente, evitando lo siguiente:

1. El área de tomaderas-descargaderas se encontrarán a una distancia mayor de los 15 metros con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte.
2. El predio se ubica a una distancia mayor de 100 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo en caso de existir, tomando como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la estación de servicio
3. Los tanques de almacenamiento de la planta se ubican a una distancia mayor de 30 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; como referencia se tomara la tangente del tanque de almacenamiento más cercano de la estación de servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.
4. Los tanques de almacenamiento de la planta se ubican a una distancia de 30 metros con respecto a Instalaciones de la estación de carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomando como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio.

Oficinas: se cuenta con un área administrativa.

Sanitarios: Para el personal administrativo y operativo.

Descripción de las instalaciones sanitarias: Las instalaciones sanitarias están compuestas por una red de tubería de PAD, polietileno de alta densidad bajo la norma NMX-E-241-CNCP-2013, con diámetro mínimo de 10" en red principal y de 20" para el colector de salida.

La tubería sanitaria en edificios, baños y oficinas es de policloruro de vinilo, PVC, de 2 y 3 "en bajadas verticales de descargas, en lavabos y wc que son conectadas a los colectores de 7".

Descripción de las instalaciones hidráulicas: Las instalaciones de conducción interna para servicio en edificio de oficina y áreas operativas será de cobre rígido tipo M de ½", ¾" y 1", como lo determinó el proyecto hidráulico, en bajadas y líneas de suministro secundarias, para las líneas de suministro de dispensarios en servicio de agua, encamisando la línea con tubería de pvc rígido y con trincheras de 40 cm de ancho a la profundidad mínima de 70 cm para la protección de tubo.

Cuarto de sucios y cuarto de limpios: se tiene un área de cuarto de sucios y limpios con acabados en muros de repellado en fino y plafones de aplanado fino cemento-arena y piso de concreto hidráulico, dando una ventilación natural con ventanas loover sobre puerta de herrería. Dentro del mismo se construyó un registro del tipo Irving o similar que ira conectado a la red de aguas grasosas que están conducidas directamente a la trampa de combustible.

Cuarto de residuos peligroso: área destinada para el depósito y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, el piso es de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado a la trampa de grasas y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.

El cuarto de sucios y residuos peligros se ubican en una zona de fácil acceso para el desalojo de los residuos de tal manera que no interfiere con el flujo vehicular de otras zonas.

Cisterna: se construyó un depósito para almacenamiento de agua mediante cisterna cuya capacidad. Serán de concreto armado y quedará totalmente impermeable.

Cuarto de máquinas: el cuarto de máquinas cuenta con un compresor con una capacidad de 3.5 h.p. con conexión trifásica y conectado al sistema de tierra física, en esta área se contempla la presencia de un registro de tierra física con una varilla cooperweld con una longitud de 2.50 m. y enterrada dentro del registro en forma vertical con la preparación de mezcla de sales para mejorar la conductividad en este tipo de suelo.

Cuarto de control eléctrico: en el cuarto de control eléctrico se tienen instalados tableros de control de iluminación y fuerza, con sus respectivos interruptores termo magnéticos etiquetados para su uso, dicho control de cada uno de ellos, así como los relevadores, arrancadores, reguladores, El tablero en general está conectado al sistema de tierra física y se ubica un registro con varilla cooperweld.

Instalaciones eléctricas para edificios: La iluminación de las áreas del edificio de oficinas y servicios al público es a base de lámparas de tableros led de 4 x 60 watts con gabinete semi empotrable, así co27v y 220v distribuidos conforme a sus necesidades de dichas aéreas y con circuitos independientes de 4 x 60 watts, y tienen contactos monofásicos, y trifásicos.

Iluminación perimetral y otros: El perímetro se ilumina con luminarias de circuitos eléctricos independientes que están alimentados desde el cuarto de control eléctrico por medio de tubería conduit ced. 40 ¾" de diámetro, estos a su vez llegan a las luminarias de leds de 200 watts cada uno.

Módulos de carga-descarga de combustible: En esta zona se cuenta con 4 tomaderas-descargaderas. Los pisos se construyeron de concreto armado con una resistencia de f´c = 300 kg/cm^2 y varilla de 1/2" a cada 15 cm. en ambos sentidos y tendrá un espesor de 20 cm (lecho inferior y lecho superior) y contaran con una pendiente del 1% hacia los registros colectores de aguas grasosas que estarán conectados a la trampa de combustible al 2% de pendiente, estos registros estan separados de la isla (hueso de perro) a 1.50 m. de distancia y centrados.

Elementos protectores: para la protección del equipo existente y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento, se tienen instalados elementos de acuerdo a lo indicado en los planos (tubo de acero de 3" de diámetro).

Pavimentos: los pisos del área de carga son de concreto armado con una resistencia de f´c = 300 kg/cm^2 y varilla de 1/2" a cada 15 cm. en ambos sentidos y con un espesor de 20 cm (lecho inferior y lecho superior) y con una pendiente del 1% hacia los registros colectores de aguas grasosas que están conectados a la trampa de combustible al 2% de pendiente.

Entre zona de tanques y zona de despacho se tiene un piso de concreto armado con varilla de 3/8" y un espesor de 0.15 m, con una pendiente del 1 % con inclinación hacia las rejillas de tipo irving de dicha estación de servicio (cabe mencionar que la zona de despacho y zona de tanques las pendientes de pisos se canalizan hacia los registros colectores de aguas grasosas que son conducidos a la trampa de combustible, para captar cualquier derrame). En el acceso y salida principal de la estación de servicio (dentro del límite de propiedad), se tiene un piso de concreto armado de 0.15 cm de espesor con sus pendientes menores al 15 %.

Por otro lado en la zona del patio que se encuentra como estacionamiento, se colocó un piso de concreto armado con varilla de 3/8" y un espesor de 0.15 m.

Accesos y circulaciones:

Carriles de acceso y circulaciones: la planta de almacenamiento y distribución cuenta con los accesos y circulaciones adecuadas por estar dentro de una zona industrial y en su ingreso cuenta con velocidad restringida.

Sistemas de drenaje: la estación de servicio está provista de los sistemas de drenaje siguientes:

- **Drenaje pluvial:** aptará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las partes altas de la planta.
- **Drenaje sanitario:** captará exclusivamente las aguas negras provenientes de los servicios sanitarios y se conectará hacia el drenaje general de la estación de servicio después de la trampa de combustibles, en un registro independiente de esta.
- **Drenaje aceitoso:** captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de dispensarios y del área de los tanques de almacenamiento, que se conducirán a una trampa de grasas y combustible para posteriormente conducirlas al drenaje municipal, los líquidos sobrenadantes serán recolectados por una empresa que cuente con autorización correspondiente y que les de destino final conforme a la legislación vigente.

Proyecto Mecánico: La planta de almacenamiento y distribución estará conformada por la instalación de **cuatro tanques ecológicos cilíndricos verticales para almacenamiento, de doble pared de 80,000 litros cada uno, dando un total de 320,000 litros de almacenamiento de diésel.**

Tanques cilíndricos para almacenamiento de combustible, fabricado bajo las normas UL-58, UL-1746 y especificaciones PEMEX. Las especificaciones de diseño y fabricación son las siguientes:

- Los tanques al interior de acero están fabricados de acuerdo a las normas U.L. 58, U.L.C., A.S.M.E., A.S.T.M., A.P.I. Y N.F.P.A.
- La cubierta de los tanques está fabricada utilizando polietileno de alta densidad de 3.125 mm. de espesor.
- La cubierta satisface todas las normas requeridas por LA U.L. 1746 y U.L.C.
- La cubierta es dieléctrica, no deteriorarle y resistente a la corrosión.

Los tanques de almacenamiento cuentan con certificación UL y tiene 30 años de garantía, contra defectos de fabricación, al concluir la vida útil de los tanques de almacenamiento estos serán cambiados por tanques nuevos.

*Se integra como **Anexo No. 21,** copia simple del Estado de Integridad Mecánica de los tanques.*

Accesorios: los accesorios que se tienen instalados en los tanques son los siguientes.

1. Dispositivo para la purga del tanque
2. Accesorios para la detección electrónica de fugas en el espacio anular de los tanques
3. Bocatoma para la recuperación de vapores Fase I
4. Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado
5. Dispositivo para el sistema de control de inventarios
6. Entrada hombre.
7. Bomba sumergible

Pruebas de hermeticidad: independientemente del material utilizado en su fabricación, se realiza una prueba de hermeticidad al año.

Registros de Observación y Monitoreo: en caso de falla de los dispositivos de prevención contra derrames y de detección de fugas, se debe detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo antes que éstos migren fuera de las instalaciones.

Dispositivo para purga: todos los tanques de almacenamiento llevan, sin excepción alguna, un dispositivo de purga con las siguientes características:

- La bocatoma de purga: registro de 304.8 (12") aprobada por Pemex con tapón para purga 2" de diámetro, reducción bushig de 2"x 1 ½" de acero al carbón.
- Detección electrónica de fugas en espacio anular: este sistema ayuda a prever fugas y derrames ocasionados por fallas en el sistema de doble contención del tanque.
- La bocatoma de medición: registro de 457.2 mm. (18") aprobada por Pemex; tubo, tapa y accesorios de 101.6 mm. (4") conectados al flotador de producto y flotador para agua. Así como tuerca de sujeción en el fondo del tanque. La instalación electrónica en su interior del registro es a prueba de explosión en todas y cada una de sus conexiones.

Espacio anular: se colocará un registro de 304.8 mm. (12") de la marca opw para lectura de la presión existente en el espacio intersticial del tanque. La instalación electrónica será en su interior del registro a prueba de explosión.

Entrada hombre-motobomba: motobomba sumergible de 2 h.p, un detector de fugas para gasolina (liquido) aprobado por Pemex y por último un registro hombre de 37" de diámetro en acero al igual que su tapa antiderrapante de 37" de diámetro, dando una elevación de 1" con respecto al nivel del piso terminado de la losa tapa con una pendiente de 1% la instalación eléctrica es en su interior a prueba de explosión en todos y cada una de sus conexiones.

Bocatoma de llenado: registro contenedor aprobada por Pemex con válvula de drenado con capacidad de 5 galones, adaptador de bronce para llenadera de 101.6 mm. (4") x 101.6 mm. (4"), tapa de cierre hermético de 4", en esta bocatoma se conecta a un codo de descarga hermética en aluminio con levas de bronce triple visor para la descarga de combustible de auto tanque con un tramo de manguera negra y coples de 4" en aluminio.

Tuberías para Producto

Líneas de suministro de producto: las líneas de suministro de producto están interconectadas por medio de una trinchera. Se usan tuberías rígidas de doble pared: en la primera tubería de fibra de vidrio de 2" de diámetro y el segundo contenedor se tubería de fibra de vidrio de 3" de diámetro. La línea de recuperación de vapores es de tubería de fibra de vidrio de 3" de diámetro aprobada por Pemex, con accesorios. A estas líneas se les hacen pruebas de hermeticidad anualmente y se les realizó la prueba después de su instalación total. La presión de prueba del primer y segundo contenedor es de 60 psi.

Sistema de Recuperación de Vapores: dicho sistema se implementará únicamente cuando las autoridades ambientales lo requieran. En este caso, el control de las emisiones de vapor de gasolinas se llevará a cabo con el sistema de recuperación de vapores, el cual está dividido en dos fases denominadas Fase I y Fase II. Para el Diésel no es necesario este tipo de Sistema de Recuperación de Vapores.

Descripción general etapa de operación

El programa de operación y mantenimiento para la planta de almacenamiento y distribución se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos en un período de 355 días del año en los cuales se despachará el combustible (diésel).

La etapa de operación de la planta de almacenamiento y distribución se inicia con el abastecimiento de combustible Diésel.

Durante el funcionamiento de la estación de servicio se promoverá que todas las actividades se desarrollen dentro de un marco de higiene y seguridad a fin de evitar un accidente producir una contingencia que pudiese causar daños al medio ambiente.

Conforme a la normatividad vigente **NOM-006-ASEA-2017**, y con el propósito de asegurar la calidad del servicio y operar dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente y proporcionar seguridad a los usuarios y empleados; el servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación y mantenimiento en función del Análisis de Riesgo realizado, por lo cual se implementarán los siguientes procedimientos:

1. Recepción y descarga de combustible (diésel) a los tanques de almacenamiento.
2. Suministro o despacho de combustible a través de autotanques.

Programa de operación.

La operación de la planta de almacenamiento y distribución estará restringida principalmente a dos procedimientos de operación conforme a la NOM-006-ASEA-2017, Numeral 7. Operación, Apartado 7.1 Disposiciones Operativas.

Procedimiento para la recepción y descarga combustible diésel a los tanques de almacenamiento.

a. Arribo del autotanque

1. El encargado de la planta debe atender de inmediato al operador del autotanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho autotanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos autotanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el autotanque, el operador del autotanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
4. Cumplido lo anterior, el operador del autotanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
5. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
6. Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
7. El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
8. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
9. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la planta debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.
10. El Operador del autotanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
11. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
12. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido
13. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
14. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
15. Verificar que el autotanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
16. Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del autotanque.

17. Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
18. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento antes de iniciar el proceso de descarga.
19. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

b. Descarga del producto

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. Se llevará a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al autotanque.
3. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
4. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
5. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
6. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.
7. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la planta. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
8. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.
9. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Planta de almacenamiento y distribución, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.

3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
    - Debe primero cerrase la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
    - Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
    - El Encargado de la estación de servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del autotanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Procedimiento suministro o entrega de combustible (Diésel).

El encargado de la planta de almacenamiento y distribución es responsable de la operación de despacho de Diésel.

Toda persona que se encuentre en zona de entrega sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

a. Operador de la zona de tomadera-descargaderas

- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- No derramar combustibles durante el despacho.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
- No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.

No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.

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

- A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
- A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

b. Cliente de la planta de almacenamiento y distribución

Se recomienda al Regulado que comunique a los clientes lo siguiente:

- Ubicar el autotanque en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
- No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al despacho de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la planta.
- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la estación de servicio.
- No fumar ni encender fuego.
- El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- No usar el área de despacho como estacionamiento.
- Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

c. Operación en el área de entrega del combustible

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

1) El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2) El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.

3) El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4) El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
5) El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
6) El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
7) El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.

La Alta Dirección de **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**, se ha comprometido a establecer políticas a través de su Manual de Operación con altos estándares internacionales, los cuales están en función de las Disposiciones Administrativas de Carácter General del Sistema Administrativo, Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Ambiente (**SASISOPA**) y **NOM-006-ASEA-2017**.

*Se integra como **Anexo No. 23,** copia simple del Manual de Operación.*

1. Requisitos Generales.

a) Los criterios y métodos necesarios para asegurar la eficacia de la operación, así como sus controles correspondientes se llevan a cabo a través del establecimiento de objetivos medibles, por parte de la gerencia y se revisan como parte de la mejora continua.
b) Así mismo, la disponibilidad de recursos y la información necesaria para apoyar la operación y el seguimiento a los procesos, se lleva a cabo de acuerdo a lo establecido en la Sección 6 del presente manual y forma parte de la Revisión.
c) La medición y análisis de los procesos se realizan de acuerdo a lo establecido y el seguimiento a los mismos se lleva a cabo durante las reuniones del Comité de operaciones.
d) Como consecuencia de la Revisión de la Dirección se establecen las acciones necesarias para poder alcanzar los resultados planificados y continuar con la mejora continua de los procesos.
e) La elaboración de productos contratado externamente se identifica, verifica y controla de acuerdo a los procedimientos Identificación de producto y rastreabilidad (PPOL-03), Pruebas de laboratorio (PTQL-04) y Almacenamiento manejo y embarque de producto terminado envasado (PPEL-04).

2. Generalidades.

La estructura documental operaciones y Calidad está compuesta por:

Nivel	**Documentos**	**Contenido**
1	manual de operación	Política de Calidad
2	manual de Procedimientos	Que, quien, cuando se efectúa la actividad
3	instructivos de Trabajo	Como se efectúa la actividad.
4	registros de Calidad	Evidencia de la actividad.

La documentación incluye:

a) La declaración documentada de la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad.

b) La documentación necesaria para asegurar la planeación, operación y un control efectivo de los procesos.
c) Los Registros, los cuales proporcionan evidencia objetiva de la implementación de las políticas, procedimientos e instructivos.

2.1. Manual de operaciones

En el presente Manual se incluye:

a) El servicio postventa físicamente se encuentra en planta cuando este último requiere soporte técnico se le da el apoyo.
b) La parte de diseño no se realiza en planta ya que con el apoyo de los proveedores de aditivos e insumos secundarios son quienes proporcionan la tecnología necesaria.
c) En cada una de las secciones se indican los procedimientos establecidos para el Sistema de Gestión de la Calidad identificando o haciendo referencia a los procedimientos relacionados que lo complementan.
d) La interacción entre los procesos se muestra en los Diagramas de Proceso anexo G.

2.2. Control de Documentos.

Los documentos son controlados en su revisión, aprobación, emisión y distribución.

a) La aprobación de los documentos le corresponde al responsable del área emisora antes de su emisión y distribución.

b) La responsabilidad del Gerente o jefes del área emisora de revisar, actualizar y aprobar los documentos cuando amerite un cambio en los mismos.
c) Cada uno de los documentos incluye el número de revisión y el mes y año en que se efectúa la misma. Los cambios efectuados se resaltan en color gris.
d) Los procedimientos e instructivos que no sufran cambios durante un año calendario de su fecha de emisión, serán revisados al vencimiento por el responsable del área para adecuarlos a las actividades.
e) Cada uno de los documentos cuenta con una Lista de Distribución en la que se indica la localización de cada una de las copias, con la firma de recibido por el usuario, asegurando con esto su disponibilidad en el punto de utilización del mismo.
f) Cada uno de los documentos cuenta con su propio código de identificación, así como el número de copia que le corresponde. Los documentos se conservan en un protector plástico que evitan su deterioro.
g) Al distribuir una nueva versión de un documento, se recoge la versión anterior y se destruyen todas las copias con excepción de una la cual se marca como Documento Obsoleto siendo el Representante Gerencial quien conserva únicamente la última revisión obsoleta.

2.3. Control de Registros.

Se cuenta con un procedimiento documentado Control de Registros (PTSQO-08), en donde se establecen los controles necesarios para identificar, almacenar, proteger, recuperar e indicar el tiempo de retención, así como la disposición de los mismos. Los registros proporcionan evidencia de la conformidad con los requisitos así como la operación eficaz.

3. Responsabilidad de la Dirección

3.1. Compromiso de la Dirección.

Se ha comprometido con el desarrollo e implementación de la mejora continua de su eficacia para lo cual:

a) Ha comunicado a toda la Organización la importancia de satisfacer los requerimientos del cliente, entendiendo sus necesidades a través de las características del producto, así como

con el cumplimiento de todos aquellos requisitos legales y reglamentarios que afecten de una manera directa la calidad del producto.
b) Estableciendo una Política de Calidad para la organización tal como se señala en el punto 5.3 de este Manifestación.
c) Estableciendo Objetivos de Calidad de acuerdo con el punto 5.4.1 de la presente Manifestación.
d) Llevando a cabo Revisiones de la Dirección periódicamente tal como se indica en el punto 5.6
e) Asegurando la disponibilidad de recursos necesarios para asegurar la efectividad del sistema proporcionando personal, equipo a tiempo.

3.2. Enfoque al Cliente.

Las necesidades y requerimientos del cliente se determinan y convierten en requerimientos de los productos y en requerimientos especiales, los cuales son transmitidos a todas las áreas involucradas, logrando de esta manera aumentar la satisfacción del cliente.

3.3. Política de Calidad.

La declaración de la Política de la terminal es:

a) Congruente con los propósitos de la empresa.
b) Incluye el compromiso de cumplir con los requerimientos y con la mejora continua.

c) Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los Objetivos de Calidad.
d) Se difunde entre todos los empleados a través de pláticas, capacitación continua, folletos, avisos exhibidos en lugares convenientes, y en el reverso de la credencial de todo el personal, asegurando que se conozca y entienda, evaluando su resultado por medio de encuestas.
e) Se revisa para asegurar que sigue siendo adecuada.
La Política se implementa y mantiene a través de la supervisión, las auditorías internas, el cumplimiento de los procedimientos establecidos y por medio de la estructura existente en concordancia con el presente Manual de operación.

3.4. Planificación.

3.4.1. Objetivos.

Los Objetivos son medibles y congruentes, Se han establecido indicadores cuantitativos específicos para cada uno de los procesos en el Proceso de Producción y se da seguimiento a los resultados obtenidos a través de reuniones mensuales del Comité de dirección.

a) Se analizan, durante las Revisiones de la Dirección mensuales

3.5. Responsabilidad, Autoridad y Comunicación.

3.5.1. Responsabilidad y Autoridad.

En las descripciones de puesto se establecen la responsabilidad y autoridad de cada puesto dentro de la organización, estos son difundidos durante la inducción que se lleva a cabo para los empleados de nuevo ingreso a la empresa y/o cuando sufren alguna modificación al puesto o cuando cambian de puesto los empleados.

Todo el personal tiene la responsabilidad de desempeñar sus tareas de acuerdo a los procedimientos establecidos, libre de cualquier presión comercial, financiera y de otro tipo que pueda afectar adversamente la calidad de su trabajo, manteniendo la integridad e independencia de juicio en todo momento, así como de conocer y aplicar la Política y sus objetivos.

3.5.2. Representante Gerencial.

La Alta Dirección a designado al Representante Gerencial quienes tiene la responsabilidad y autoridad para:

a) Establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

b) Informar a la Alta Dirección el desempeño de cualquier oportunidad de mejora detectada en la operación.

c) Promover la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

3.5.3. Comunicación Interna.

Se han establecido reuniones diarias del Comité de Operaciones, a través de las cuales se comunica a los responsables de área de los avances, problemas, necesidades, ambiente de trabajo y otros.

Mensualmente se lleva a cabo reuniones en las cuales se revisan los resultados de los indicadores de cada uno de los procesos, acciones correctivas y preventivas pendientes y otros temas relacionados.

Los responsables de las diferentes áreas difunden los Objetivos entre el personal de su área y periódicamente difunden los indicadores de los procesos en los que se encuentran involucrados para sensibilizar la participación y contribución del personal en el logro, mejoramiento y eficacia de los mismos.

3.6. Revisión por la Dirección.

3.6.1. Generalidades.

Cada seis meses para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia. Además de evaluar las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios, incluyendo a la Política y Objetivos.

Durante las reuniones mensuales revisan los resultados de los indicadores de los Objetivos para detectar las desviaciones a los mismos y poder tomar las acciones pertinentes.

3.6.2. Información para la Revisión.

En el reporte del Representante Gerencial, se incluyen:

a) La retroalimentación del cliente a través de su respuesta en los Reportes de Recibo o las Quejas de los Clientes.

b) El desempeño de los procesos a través de sus indicadores y la conformidad del producto.

c) El estado de las acciones correctivas y preventivas.

d) El seguimiento de las revisiones anteriores

e) Cualquier cambio que pueda afectar a los objetivos e indicadores.

f) Las recomendaciones de mejora.

3.6.3. Resultados de la Revisión.

Los resultados de la revisión de la Dirección se registran en el formato Revisión Gerencial.

En el se incluyen las decisiones y acciones relacionadas con:

a) La mejora de la eficacia de los procesos.

b) La mejora del producto de acuerdo con los requisitos del cliente.

c) Las necesidades de recursos para la buena operación de los procesos administrativos y operativos.

4. Gestión de los Recursos.

4.1. Provisión de Recursos.

a) Se identifican y evalúan las necesidades de recursos para implementar, mantener y mejorar continua, como resultado de la revisión de los indicadores por el Comité de operativo, así como de requerimientos de los clientes.
b) Los recursos necesarios son proporcionados por la organización con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.

4.2. Recursos Humanos

4.2.1. Generalidades.

Es responsabilidad del jefe de Recursos Humanos el desempeño del área de Recursos Humanos la cual asegura la competencia del personal que afecta a la calidad del producto.

La competencia del personal se determina en base a perfiles y descripciones de puesto, matriz de habilidades, evaluaciones de desempeño y capacitación, de acuerdo a los procedimientos Inducción y Capacitación de personal de nuevo ingreso (PTAHL-02), Capacitación y Desarrollo de personal (PTAHL-03), Actualización análisis y descripción de puestos (PTAHL-04), Calificación de personal (PTAHL-05), Contratación de personal (PTAHL-06) y Promociones internas de personal (PTAHL-07).

4.2.2. Competencia, toma de conciencia y formación.

a) A través de la detección de necesidades y en función de los perfiles y descripciones de puestos, se ha determinado la competencia necesaria del personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto.
b) A través de los programas de capacitación y de la inducción al puesto se proporciona la capacitación necesaria para desempeñar las labores del personal de una manera competente.
c) La efectividad de la capacitación impartida al personal es evaluada una vez realizada, así como el desempeño del personal observado en campo.
d) La competencia del personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto, se mantendrá vigente de acuerdo al procedimiento Calificación de personal (PTAHL-05).
e) Por medio de la publicación de los resultados obtenidos a través de los indicadores se promueve la conciencia del personal en la importancia de su contribución al logro de los objetivos.
f) Se conservan en el expediente del personal los registros de su educación, de la capacitación recibida, su destreza y su experiencia.

4.3. Infraestructura.

Se ha identificado la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto la cual incluye:

a) Instalaciones (Edificios, Red contra incendios), espacios de trabajo (Naves, patios) y servicios asociados como, electricidad, agua, vapor y aire.
b) Equipos de proceso, tal como, tanques de almacenamiento, tuberías, bombas, tinas de mezclado, reactores, pailas, líneas de envasado, montacargas, instrumentaciones en planta y en el laboratorio, software.
c) Servicios de apoyo, tal como, transporte (Autotanques, camionetas y montacargas) y comunicaciones (Revisión de registros).

En las Revisiones de la Dirección y en las juntas de operaciones se presentan y determinan los requerimientos de infraestructura necesarios. Basándose en la detección de necesidades y a los resultados de cada proceso. Estos son evaluados para determinar la factibilidad de acuerdo a su contribución en el logro de la conformidad de los requisitos del producto.

Se cuenta con el área de Mantenimiento siendo responsabilidad de la jefe de mantenimiento la conservación de las instalaciones y equipos que aseguren las capacidades de los procesos a través de mantenimiento predictivo y preventivo, de acuerdo a los procedimientos Mantenimiento preventivo (PTPML-01), Mantenimiento correctivo (PTPML-02), y Mantenimiento predictivo (PTPML-05), Calibración de equipo de medición (PTPML-04).

4.4. Requerimientos específicos de los clientes.

a) El proceso de distribución y comercialización de diésel se encuentran en el Manual de Formulación (MTOP-01) y el Manual de Especificaciones (MTEI-01). Es la lista de materiales de cada producto se basa en la formulación especificada.
b) En el Plan de Calidad, se indican los puntos dentro del proceso en los cuales llevan a cabo las actividades de verificación, monitoreo, inspección y prueba desde el ingreso de insumos primarios y secundarios en la planta, a través de la mezcla o proceso de grasas y hasta el envasado como producto terminado.

Los Planes de Control (CTQO-01) indican aquellas características críticas que deben verificarse en los insumos primarios e insumos secundarios en la recepción de materiales, el producto durante el proceso y como producto terminado. Es responsabilidad del jefe de almacén establecer los Planes de Control para los insumos primarios, productos en proceso y producto terminado. Para los insumos secundarios, es responsabilidad de Ingeniería de proceso establecer los Planes de Control.

Los Planes de Inspección se basan en las especificaciones establecidas y en los Planes de Control e indican las características y valores específicos de aceptación o rechazo que deben de cumplir los insumos y productos, durante las etapas de inspección o prueba. Los Planes de Inspección se utilizan en la recepción de insumos primarios y secundarios y para la liberación de los productos en proceso, en mezclas y de producto terminado en envasado
d) Los valores o atributos obtenidos durante las actividades de verificación, monitoreo, inspección y prueba se registran en el módulo correspondiente y demuestran la conformidad de los productos con las especificaciones establecidas.

4.5. Control de los Dispositivos de Seguimiento y de Medición

La ingeniería de procesos responsable del producto emite el Manual de Especificaciones (MTEI-01), en el cual establece las características que deben de cumplir los insumos primarios y los productos terminados, indicando en el mismo, los métodos ASTM bajo los cuales se deben de llevar a cabo la verificación de la conformidad del producto.

Los métodos ASTM indican la manera de llevar a cabo la prueba, el equipo de prueba requerido y la exactitud, repetibilidad y reproducibilidad del mismo.
La ingeniería de procesos, indica en los Planes de control aquellas características consideradas como críticas, cuyas mediciones dan evidencia de la conformidad de los insumos primarios y los productos terminados con los requisitos.

El Plan de calidad indica los puntos en el proceso, en los cuales, se realiza el seguimiento y medición para asegurar la conformidad de los insumos y producto con los requerimientos.
Calidad asegura la validez de los resultados obtenidos con los equipos de seguimiento y medición que afectan la calidad de los productos. Se cuenta con el procedimiento Control de equipo de inspección y prueba (PTQL-07). Es responsabilidad del jefe de calidad su cumplimiento de acuerdo a lo establecido.

Los equipos e instrumentos son:

a) Identificados y controlados. Los equipos e instrumentos susceptibles de calibrarse se incluyen dentro de un programa de calibración, utilizando estándares reconocidos. Aquellos equipos que así lo requieran son verificados antes de utilizarse.

b) Incluidos dentro de un programa de mantenimiento en el cual se llevan a cabo los ajustes necesarios.

c) Identificados con una etiqueta y clave única, en la cual se muestra el estado de calibración y la fecha de la siguiente calibración.

d) Localizados en instalaciones adecuadas para mantener las condiciones de operación optimas de los equipos de medición, de manera que conserven su exactitud. Contando con espacios adecuados y lugares determinados para la operación de los mismos evitando el movimiento que pueda afectar el ajuste de dichos equipos.

e) Manejados, preservados y almacenados asegurando la conservación de los mismos en condiciones adecuadas.

Al determinarse que un equipo o instrumento de seguimiento y medición se encuentra fuera de control, se evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores, evaluando su influencia en la calidad del producto fabricado durante el tiempo que funcionó bajo esas condiciones y tomando las acciones apropiadas.

Los registros de resultados de calibración y verificación de equipos de seguimiento y medición se conservan en el expediente de cada uno de los equipos.

4.6. Seguimiento y Medición de los Procesos.

El Seguimiento y medición de los procesos se realiza a través de los Indicadores de calidad establecidos para los procesos operativos. Las mediciones relacionadas con el Sistema de gestión de la calidad se efectúan a través de las auditorías internas.

Cuando no se alcanzan los resultados planificados relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad se corrigen y se toman acciones de acuerdo a lo establecido en el procedimiento Acciones correctivas (PTSQO-05), las cuales quedan asentadas en la minuta de la junta de revisión del Comité de calidad.

4.6.1. Seguimiento y Medición del Producto.

Las características de los productos se monitorean y se miden en las etapas establecidas de los procesos para verificar su cumplimiento con los requerimientos del mismo. El Plan de Calidad (CTQO-01). registrándose en los planes de inspección.

Se mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, incluyendo en los registros las personas que autorizan la liberación del producto

4.6.2. Control de Producto No Conforme.

El producto no conforme con los requisitos se identifica y controla para evitar su uso o entrega no deliberada. Se cuenta con un procedimiento documentado, Control de producto no conforme (PTSQO-10), en el cual se ha definido las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento y disposición de dicho producto.

El Procedimiento mencionado define:

a) Las acciones que se deben tomar para la eliminación de la no conformidad detectada.

b) La autorización para su uso, liberación, aceptación por concesión por parte del cliente.

c) Las acciones necesarias para evitar su uso o aplicación en cualquiera de las etapas del proceso.

Se mantienen registros de las no conformidades, así como, de las acciones tomadas, su seguimiento y su disposición. Cuando se corrige un producto no conforme, se verifica nuevamente para demostrar su conformidad con los requisitos especificados. Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha sido utilizado por el cliente, se toman las acciones apropiadas respecto a los efectos potenciales de la no conformidad.

En las **Figuras 9,10, 11, 12, 13, 14, 15 ,16, 17** y **18,** se muestran las excelentes condiciones que se encuentran las instalaciones de la Planta de Almacenamiento y Distribución de **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** para la etapa de Operación y cumple con lo establecido con la **NOM-006-ASEA-2017.**

Figura 9. Zona de Almacenamiento

Figura 10. Zona de carga-descarga de combustibles.

Figura 11. Zonas bombas de carga-descarga de combustibles.

Figura 12. Zona de carga-descarga a tanques.

Figura 13. Área de cuartos de sucios y limpios.

Figura 14. Área de servicios empleados y bodega.

Figura 15. Área de servicios Planta

Figura 16. Sistema contra incendio de la Planta.

Figura 17. Paneles de control eléctrico y planta de emergencia.

Figura 18. Trampa de combustibles en zona de carga y descarga.

II.2.6. Mantenimiento.

La meta más importante del mantenimiento es la eliminación de algún desarreglo de la maquinaria. Muchas veces una avería grave causará daños serios periféricos a los equipos, incrementando los costos de reparación. Esta etapa estará bajo lo establecido por la **NOM-006-ASEA-2017**.

El segundo propósito del mantenimiento es de poder anticipar y planificar con precisión sus requerimientos. Eso quiere decir que se pueden reducir los inventarios de refacciones y que se puede eliminar la parte principal del trabajo en tiempo extra.

Las reparaciones a los sistemas mecánicos se pueden planificar de manera ideal durante los paros programados de la planta.

El tercer propósito es de incrementar la disponibilidad para la producción de la planta, por medio de la reducción importante de la posibilidad de algún paro durante el funcionamiento de la planta, y de mantener la capacidad operacional del sistema por medio de la reducción del tiempo de inactividad de las máquinas críticas. Idealmente, las condiciones de operación de todas las máquinas se deberían conocer y documentar.

El último propósito del mantenimiento es de permitir al personal de mantenimiento el trabajar durante horas de trabajos predecibles y razonables.

Responsabilidades y perfiles

- Definir las metas a alcanzar dentro de los objetivos y políticas previamente acordadas con la alta gerencia de la empresa y con su staff.
- Establecer los procedimientos para encarar el mantenimiento y para la recopilación, procesamiento, divulgación de datos y formulación de
  Los informes correspondientes;
- Analizar los datos e informes y formular recomendaciones y/o modificaciones a los programas y "modus operandi" establecidos;
- Definir los programas de entrenamiento y capacitación del personal;
- Establecer procedimientos para la evaluación de la eficiencia del plan de Mantenimiento;
- Establecer presupuesto y costos de mantenimiento;
- Establecer un registro y análisis de fallas de los equipos e instalaciones y desarrollar y/o ajustar procedimientos para su control o eliminación efectivas;
- Actualizar el Manual de Gestión de Mantenimiento;
- Definir y administrarlos recursos físicos y humanos para cumplir satisfactoriamente con los objetivos y metas fijadas;
- Representar a este sistema frente a la Gerencia General y/o su staff gerencial, a los demás departamentos de la empresa y a las autoridades nacionales
- Con competencia en las temáticas propias del ámbito de actividad de Mantenimiento en cada empresa en particular.

El Gerente o jefe de Mantenimiento debe responder a un perfil de capacitación preferentemente universitaria con formación básica que cubra, por lo menos, la mayoría de las técnicas de trabajo departamental. Paralelamente, es recomendable que tenga conocimiento general de la tecnología involucrada en los procesos productivos, así como conceptos de limpieza, higiene y seguridad industriales.

Por último, pero no por ello menos importante que los requisitos anteriores, debe contar con aptitudes para dirigir y motivar la ejecución de los trabajos a través del liderazgo.

Personal operativo:

-Taller

Se requiere de capacitación técnica básica, preferentemente multi-habildades, que atienda los requerimientos propios de cada maquinaria en particular.

- Zonas

Para este segmento del Área de Mantenimiento se requiere que, además de capacitación técnica básica como mecánicos/eléctricos, dispongan de conocimiento de la tecnología de los procesos productivos cuyos equipos e instalaciones atienden, así como de un buen ejercicio de las relaciones humanas y, paralelamente.

- Servicios

Deben contar con formación técnica básica y con un buen conocimiento de la tecnología de los procesos a atender.

En consecuencia, en caso de corresponder, se incluirán en el manual los requisitos a satisfacer y los lineamientos de capacitación a tener en cuenta.

Funciones del Departamento de Mantenimiento

-Primarias:

Son las que comprenden la justificación del sistema de mantenimiento implementado en la empresa. Están claramente definidas por los objetivos.

- Secundarias:

Consecuencia de las características particulares de cada empresa y estrechamente vinculadas con las actividades de mantenimiento. Están definidas con precisión y consignadas por escrito con el objeto de asegurar su total cumplimiento.

Se distinguen, distintas áreas y dentro de ellas pueden enumerarse acciones prioritarias.

- Inventario actualizado de los materiales de mantenimiento (piezas de repuestos, insumos varios);
- Aportación de los medios específicos para desarrollar los trabajos de mantenimiento (útiles, herramientas, instrumentos de medida y de control de operación y/o de regulación);
- Capacitación de recursos humanos;
- Programación de las tareas a desarrollar.

Fallas Tempranas

Ocurren al principio de la vida útil y constituyen un porcentaje pequeño del total de fallas. Pueden ser causadas por problemas de materiales, de diseño o de montaje.

Fallas adultas

Son las fallas que presentan mayor frecuencia durante la vida útil. Son derivadas de las condiciones de operación y se presentan más lentamente que las anteriores (suciedad en un filtro de aire, cambios de rodamientos de una máquina, etc.).

Fallas tardías

Representan una pequeña fracción de las fallas totales, aparecen en forma lenta y ocurren en la etapa final de la vida del bien o refacción. (Envejecimiento del aislamiento de un pequeño motor eléctrico, perdida de flujo luminoso de una lámpara, etc.)

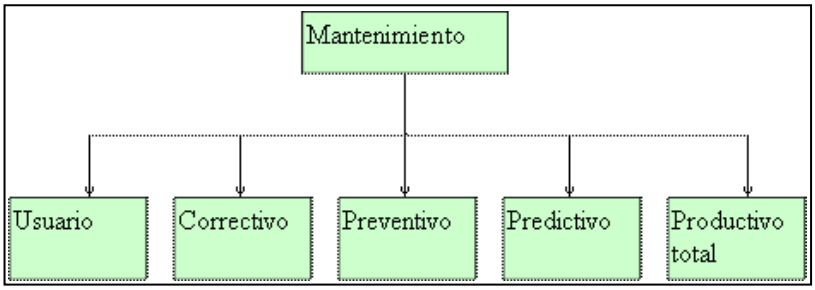


Figura 19. Flujo de tareas de la etapa de Mantenimiento

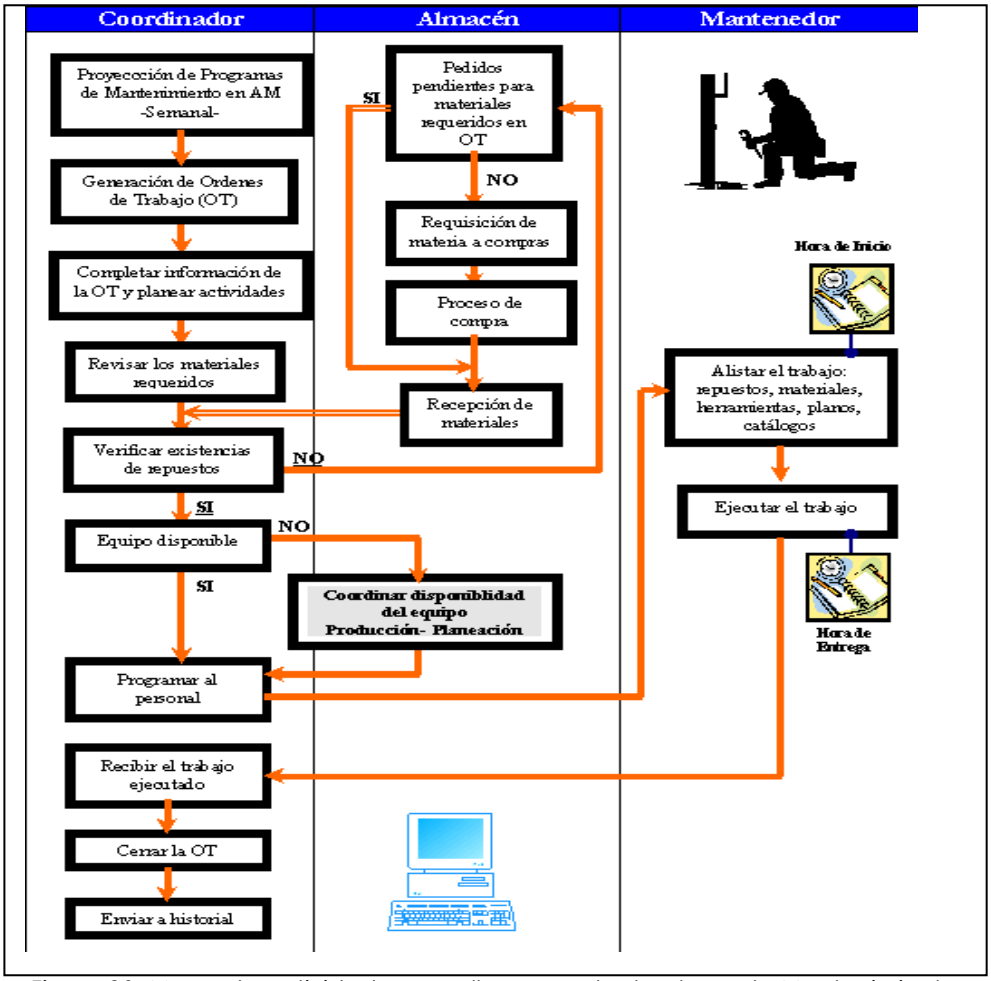


Figura 20. Mapa de actividades para llevar a cabo la etapa de Mantenimiento

Mantenimiento correctivo

Es aquel que se ocupa de la reparación una vez se ha producido el fallo y el paro súbito de la máquina o instalación. Dentro de este tipo de mantenimiento podríamos contemplar dos tipos de enfoques:

Mantenimiento curativo (de reparación)
Este se encarga de la reparación propiamente pero eliminando las causas que han producido la falla.

Suelen tener un almacén de recambio, sin control, de algunas cosas hay demasiado y de otras quizás de más influencia no hay piezas, por lo tanto es caro y con un alto riesgo de falla.
Mientras se prioriza la reparación sobre la gestión, no se puede prever, analizar, planificar, controlar, rebajar costos.

Mantenimiento preventivo

Definición de Mantenimiento Preventivo:

La programación de inspecciones, tanto de funcionamiento como de seguridad, ajustes, reparaciones, análisis, limpieza, lubricación, calibración, que deben llevarse a cabo en forma periódica en base a un plan establecido y no a una demanda del operario o usuario; también es conocido como Mantenimiento Preventivo Planificado - MPP .

Su propósito es prever las fallas manteniendo los sistemas de infraestructura, equipos e instalaciones productivas en completa operación a los niveles y eficiencia óptimos.

La característica principal de este tipo de Mantenimiento es la de inspeccionar los equipos y detectar las fallas en su fase inicial, y corregirlas en el momento oportuno según lo establece los procedimientos de la **NOM-006-ASEA-2017**.

Con un buen Mantenimiento Preventivo, se obtiene experiencias en la determinación de causas de las fallas repetitivas o del tiempo de operación seguro de un equipo, así como a definir puntos débiles de instalaciones, máquinas, etc.

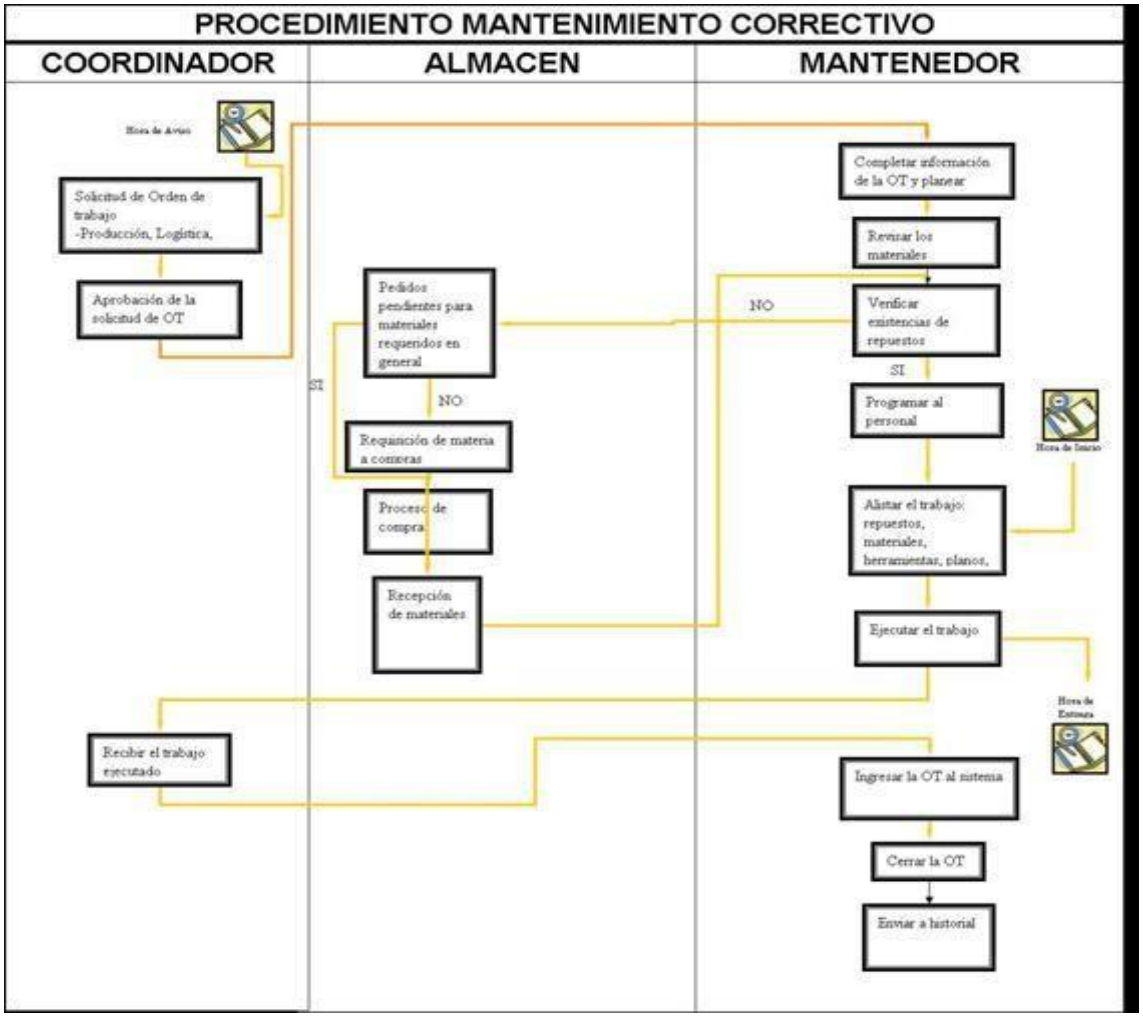


Figura 21. Diagrama de las actividades de la etapa de Mantenimiento Correctivo.

Ventajas del Mantenimiento Preventivo:

- Confiabilidad, los equipos operan en mejores condiciones de seguridad, ya que se conoce su estado, y sus condiciones de funcionamiento.
- Disminución del tiempo muerto, tiempo de parada de equipos/máquinas.
- Mayor duración, de los equipos e instalaciones.
- Disminución de existencias en Almacén y, por lo tanto sus costos, puesto que se ajustan los repuestos de mayor y menor consumo.
- Uniformidad en la carga de trabajo para el personal de Mantenimiento debido a una programación de actividades.
- Menor costo de las reparaciones.

Fases del Mantenimiento Preventivo:

- Inventario técnico, con manuales, planos, características de cada equipo.
- Procedimientos técnicos, listados de trabajos a efectuar periódicamente,
- Control de frecuencias, indicación exacta de la fecha a efectuar el trabajo.
- Registro de reparaciones, repuestos y costos que ayuden a planificar.

Mantenimiento predictivo.

Definición de Mantenimiento Predictivo:

Mantenimiento basado fundamentalmente en detectar una falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin perjuicios al servicio, ni detención de la producción, etc. Estos controles pueden llevarse a cabo de forma periódica o continua, en función de tipos de equipo, sistema productivo, etc.

Para ello, se usan para ello instrumentos de diagnóstico, aparatos y pruebas no destructivas, como análisis de lubricantes, comprobaciones de temperatura de equipos eléctricos, etc.
Ventajas del Mantenimiento Predictivo:

- Reduce los tiempos de parada.
- Permite seguir la evolución de un defecto en el tiempo.
- Optimiza la gestión del personal de mantenimiento.
- La verificación del estado de la maquinaria, tanto realizada de forma periódica como de forma accidental, permite confeccionar un archivo histórico del comportamiento mecánico.
- Conocer con exactitud el tiempo límite de actuación que no implique el desarrollo de un fallo imprevisto.
- Toma de decisiones sobre la parada de una línea de máquinas en momentos críticos.
- Confección de formas internas de funcionamiento o compra de nuevos equipos.
- Permitir el conocimiento del historial de actuaciones, para ser utilizada por el mantenimiento correctivo.
- Facilita el análisis de las averías.
- Permite el análisis estadístico del sistema.

Medidores de la Gestión del Mantenimiento:

Los medidores fundamentales de la gestión de Mantenimiento son:
- Disponibilidad: la fracción de tiempo en que los equipos están en condiciones de servicio.
- Eficacia: la fracción de tiempo en que su servicio resulta efectivo para la producción.

Objetivos del Mantenimiento Productivo Total:
1. Cero averías en los equipos.
2. Cero defectos en la producción.
3. Cero accidentes laborales.
4. Mejorar la producción.
5. Minimizar los costes.

Mantenimiento eléctrico y control industrial

Contactos del panel de control:
Revise los contactos para determinar si han sufrido excesivo desgaste y acumulación de suciedad. Aspire o limpie los contactos con un paño suave, si es necesario, para eliminar la suciedad.

Los contactos no sufren daño por decoloración y corrosión ligera. Los contactos nunca deben limarse ya que el labrado acorta la vida útil de los contactos. No deben utilizarse limpiadores de rocío para limpiar los contactos, ya que el residuo en las superficies de los polos de imán o en los mecanismos de operación puede causar atascamiento, y en lo contactos puede interferir con la

continuidad eléctrica. Los contactos sólo deben reemplazarse después que la plata esté bastante desgastada.

Siempre reemplace los contactos en conjuntos completos para evitar un mal alineamiento o presión desigual de los contactos.

Bobinas:
Si una bobina muestra señal de sobrecalentamiento (fisuras, fusión o aislamiento quemado), debe reemplazarse. En ese caso, verifique y corrija las condiciones de sobre voltaje o bajo voltaje que pueden causar el fallo de la bobina. Asegúrese de limpiar los residuos de aislamiento fundido de la bobina de otras partes del dispositivo o reemplace dichas piezas.

Luces piloto:
Reemplace cualquier bombilla quemada o lente dañada.

Mantenimiento al Motor eléctrico

Como norma general puede decirse que, además de mantenerlo limpio y seco, sólo los cojinetes necesitan mantenimiento y es recomendable proceder a las siguientes comprobaciones:

- Mensualmente, el estado de las conexiones y puesta a tierra.- Mensualmente, la lubricación de los rodamientos.- Mensualmente, el estado del ventilador de refrigeración.- Mensualmente, el estado de los acoplamientos.- Mensualmente, el punto de ajuste del relé térmico.- Anualmente, la holgura del eje y desgaste de los cojinetes.- Anualmente, el aislamiento térmico.- Anualmente, limpieza y pintura.- Verificar la intensidad absorbida por el motor y compararla con la intensidad de placa.- Comprobar el buen funcionamiento del térmico.- Verificar sujeción a bancada.

Trabajos a realizar:

Motor
Mensual: Comprobar que las bornes de conexión eléctrica están apretadas. Anual: Medición de revoluciones Mensual: Lubricación de rodamientos cuando sea necesario Mensual: Verificación y ajuste de:

- Conexión a tierra- Estado del ventilador- Acoplamiento y su alineación
Anual: Comprobación de holgura anormal en el eje Anual: Comprobación de desgaste de los cojinetes Mensual: Comprobación del aislamiento térmico

Prueba de alto voltaje
Las pruebas de resistencia de aislamiento (IR) de alto voltaje y de voltaje no disruptivo dieléctrico (DWV) no deben utilizarse para verificar equipos de control de estado sólido. Cuando se mida la IR o el DWV de equipos eléctricos, tales como transformadores o motores, antes de realizar la prueba se debe desconectar el dispositivo de estado sólido usado para control o monitoreo. Aunque no haya daño aparente después de una prueba de IR o DWV, los dispositivos de estado sólido se degradan y la aplicación repetida de alto voltaje puede producir un fallo.

Dispositivos de bloqueo y enclavamiento
Revise estos dispositivos para asegurar su correcto funcionamiento y capacidad de desempeño de las funciones indicadas. Realice los reemplazos necesarios sólo con piezas de repuesto o juegos de la misma marca.

Realice los ajustes y reparaciones sólo de conformidad con las instrucciones del fabricante.

Mantenimiento después de una condición de fallo
La apertura del dispositivo de protección contra cortocircuito (tal como los interruptores automáticos) en un circuito derivado de motor correctamente coordinado es una indicación de una condición de fallo por exceso de la sobrecarga de operación. Dichas condiciones pueden

causar daño al equipo de control. Antes de restaurar la alimentación eléctrica, la condición de fallo debe corregirse y deben realizarse las reparaciones o reemplazos necesarios para restaurar el equipo de control a un estado de operación satisfactorio.

Reemplazos
Use sólo piezas de repuesto y dispositivos recomendados por el fabricante para mantener la integridad del equipo. Asegúrese de que todas las piezas sean apropiadas para el modelo, serie y nivel de revisión del equipo.

Revisión final
Después del mantenimiento o reparación de controles industriales, siempre pruebe el sistema de control (conexión de plc sistema de control de tiempo y sistema de control de temperatura) para asegurar su correcto trabajo bajo condiciones controladas que eviten peligros en caso de un mal funcionamiento.

Tabla 9. Identificación de los Impactos Ambientales Etapas Operación y Mantenimiento.

ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
Operación y Mantenimiento	• Contaminación por derrame de combustibles. • Contaminación por fugas al subsuelo. • Contaminación por emisiones a la atmósfera. • Generación de residuos peligrosos y no peligrosos, desechos orgánicos por comida y generación de aguas negras. • Explosión o Incendio. • Contaminación por Uso de solventes o productos químicos. • Generación de residuos peligrosos y no peligrosos	✓ Se implementarán cursos de capacitación para que el personal operativo reaccione ante una situación de derrame y se sigan los protocolos establecidos y después realizar la limpieza ecológica. ✓ Con un debido programa de Mantenimiento se tratará de evitar la fuga al subsuelo y realizando las pruebas de hermeticidad, limpieza y retiro de lodos al tanque, se preverá esta situación. En caso de existir la fuga, se aplicará el programa de mitigación y se repondrá el tanque. ✓ Se implementará el equipo adecuado para controlar las emisiones a la atmósfera. ✓ Se contará con contenedores para su clasificación y guarda, dependiendo del tipo de residuo se contratará a una empresa especializada para que los retire del lugar. Se obtendrá el Registro de generador de productos peligrosos ante esta Autoridad. Para las aguas negras se conectará al drenaje Municipal de la zona. ✓ Se contará con todo el equipo necesario para combatir un Incendio o una explosión, se capacitará al personal para este tipo de incidentes ante las Autoridades correspondientes. Este equipo esta en función del Análisis de Riesgo realizado para el proyecto. ✓ Se utilizarán productos orgánicos y/o biodegradables o los menos agresivos para el ambiente. Se hará énfasis en las limpiezas ecológicas. ✓ Se realizará limpieza constante en coladeras o rejillas o coladeras donde pueda acumularse producto u otro tipo de material.

II.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto

Entre las obras asociadas al proyecto, destacan los servicios auxiliares

Servicios Auxiliares.
Dentro de los servicios auxiliares se tendrán los siguientes:

Sistema contra Incendio.

Extintores.
Como primer medio de combate a un conato de fuego se dispondrá de extintores portátiles. El tipo de extintores deberá ser del tipo presión contenida de polvo químico seco para la extinción de fuegos tipo A, B y C. Las áreas que estarán protegidas por este tipo de extintores son: áreas de proceso, caseta de vigilancia, área de llenaderas y área de almacenamiento. Las áreas donde se tengan riesgos eléctricos o se requiera proteger equipos y componentes electrónicos deberán ser protegidas con extintores portátiles a base de CO_2. Los extintores portátiles deberán cumplir con las normas NOM-100-STPS-1994, NOM-102-STPS-1994 y NOM-104-STPS-2001 y NFPA-10.

Agua contraincendios.
El agua requerida para la red contra incendio será suministrada por pipas de agua y será enviada al tanque contra incendio por una bomba para este fin, la cual debe arrancarse de manera manual desde el panel local cuando alarme por bajo nivel, y parará de manera automática mediante el transmisor de nivel del tanque de agua contra incendio al llegar a su nivel normal de operación.

El tanque de agua contraincendios deberá tener capacidad para atender el evento de mayor demanda escenario crítico de la instalación), durante 2 horas ininterrumpidas, considerando su reposición en menos de 8 horas; de no poder darse esta reposición, se debe considerar la capacidad del tanque de agua para la atención durante 4 horas ininterrumpidas.

El sistema de bombeo para servicio contraincendios proporcionará el agua en la cantidad y presión suficientes para cubrir los requerimientos totales de agua que demande el riesgo mayor estimado en el centro de trabajo. Las bombas principales del sistema contra incendio se instalarán en un cobertizo localizado convenientemente alejado de los equipos de procesos, su ubicación deberá ser estratégica, para que no sean susceptibles de sufrir daños durante incendios o emergencias.

El cobertizo del sistema de bombeo será construido con materiales no combustibles, con los espacios necesarios para facilitar la operación y el mantenimiento de los equipos, considerando la iluminación adecuada a los requerimientos de la NOM-025-STPS-2008. Además, tendrá un sistema de iluminación de emergencia.

El equipo de bombeo del sistema contra incendio y sus accesorios, cumplirá con los requerimientos de diseño y fabricación de NFPA 20 y serán para servicio específico de protección contra incendio con certificación UL. Las bombas principales contra incendio deberán ser tipo paquete y estarán impulsadas por motor de combustión interna, (la cantidad de bombas y la definición final del tipo de motor de las mismas será establecida en la fase de ingeniería de detalle). El diámetro de la tubería de succión y descarga debe estar diseñado para garantizar el suministro del caudal y presión requeridos para la atención del escenario de riesgo mayor.

La presión de descarga de estas bombas deberá asegurar el suministro de agua en el punto más lejano del sistema, así mismo se contará con una bomba de reserva también impulsada por motor de combustión interna con características similares de presión de descarga y de flujo a las bombas principales.

Hidrantes.
Los hidrantes monitores deberán estar instalados como medio manual de mitigación de un fuego, la distancia entre ellos no deberá ser mayor de 30 a 50 m. Todas las áreas de proceso (bombas, sistemas de medición, etc.), áreas de autotanques y autotanques o de almacenamiento estarán bajo la cobertura de los hidrantes y monitores, los cuales estarán localizados a una distancia del equipo a proteger que esté de acuerdo a lo establecido en NFPA 24.

Aspersores para enfriamiento.
Se dispondrán de sistemas de tipo diluvio, los cuales proporcionarán el enfriamiento necesario al equipo ante la contingencia de un incendio en las zonas tanques, bombas, medición y carga/descarga de productos.

Los sistemas de tipo diluvio tendrán tres diferentes formas de actuación: "automática", "manual / local" y "manual / remota". Los componentes principales del sistema son: válvula de diluvio, filtro, interruptores de presión, boquillas de aspersión, estaciones manuales de accionamiento, válvulas de compuerta y válvulas de apertura rápida. Las localizaciones de las válvulas automáticas considerarán los vientos dominantes.

Sistemas de extinción de incendios por Espuma.
La generación de espuma se realiza a través de la mezcla de agua, espumógeno y aire, que podrá tener diferentes valores de expansión, siendo la expansión la relación entre el valor inicial del volumen de agua/espumógeno y el volumen final de espuma.

Inicialmente el agua que proviene de la fuente de suministro se mezcla con el espumógeno en la proporción diseñada en un equipo dosificador o proporcionador. Posteriormente la mezcla es dirigida al generador de espuma, el cual incrementa su volumen mediante aportación de aire, generando la espuma. La activación de los sistemas de extinción de incendios de espuma es provocada por un sistema de detección automático de incendios (Sistema de Gas y Fuego). Dado que la espuma es más ligera que la solución acuosa de la que se forma, y más ligera que los líquidos inflamables o combustible, flota sobre éstos.

Agua de servicios.
El agua de servicios se suministrará por medio de pipas hacia un tanque de almacenamiento con hidroneumático para este fin que contará con un sistema hidroneumático para este fin de presurización y distribución. Los requerimientos de agua de servicio se determinarán durante el desarrollo de ingeniería de detalle.

Suministro eléctrico.
La Planta de Almacenamiento y Distribución se conectará a la red de energía eléctrica local mediante acometida eléctrica con derivación de línea, posteado, medidor, cableado armado y trasformador a un punto de conexión en su subestación, la cual suministrará tensión de 13,200 volts de energía eléctrica, conforme las especificaciones de la Comisión Federal de Electricidad CFE, debido a que ya existe servicio de energía al borde del predio del proyecto sobre la carretera federal contigua al predio de la terminal

En caso de una falla en el suministro de energía, ésta se suplirá por medio de un sistema de generación de respaldo a diésel, para mantener la continuidad operacional de las instalaciones. El generador suministrará energía para operar los equipos principales de la Terminal.

Se contará además con un sistema de energía interrumpible (UPS) con respaldo de 8 horas de los servicios críticos.

Paquete de aire para instrumentos y servicios.
El aire se obtiene del ambiente mediante un sistema paquete de dos compresores de aire (uno en operación y el otro de relevo) tipo tornillo rotatorio libre de aceite, que proporcionan los flujos requeridos para la instalación. El sistema de control monitorea el desempeño del compresor y controla su operación. En la succión de los compresores se encontrará un interruptor por alta y

baja caída de presión. Las botoneras de los compresores se encontrarán en el panel de control, y enviarán señal al Sistema Integral de Monitoreo y Control de Operación de Terminales, que activa la alarma en caso de falla común.

El aire a la descarga de los compresores pasará a los filtros de aire, para después ser almacenado en el tanque pulmón de aire de planta, donde se contará con un transmisor indicador de presión y alarmas por alta y baja presión. El tanque pulmón tendrá una válvula de seguridad PSV con relevo hacia la atmósfera.

El aire del tanque acumulador podrá ser usado para lo siguiente:

Aire para servicios:
Utilizado para cubrir los servicios de limpieza y mantenimiento de equipo en las diferentes áreas de la Terminal.

Aire para instrumentos:
Una línea de aire proveniente del tanque pulmón de aire de planta, pasará a los paquetes de las secadoras de aire (uno en operación y el otro de relevo). Cada paquete contará con dos secadoras que alternan la operación mediante las válvulas de solenoide de entrada, mientras la otra se encuentra en la etapa de regeneración del desecante; un prefiltro; dos válvulas de relevo instaladas una en cada secadora y con desfogue atmosférico; y dos filtros, uno a la salida del aire hacia el proceso y el otro en la línea de purga.

La corriente de salida pasará a un tanque pulmón de aire de instrumentos. El tanque de aire de instrumentos contará con instrumentación similar al primer tanque acumulador. El aire comprimido de instrumentos se distribuirá a las áreas de tanques de almacenamiento, área de bombas de carga y descarga, área de bombas contra incendio, llenaderas, patín de medición, y válvulas, según sea requerido.

Construcción de sistema de tratamiento de drenaje aceitoso.
El sistema de tratamiento se hará mediante una fosa de recolección para separación por gravedad (fosa API), seguido de un separador del tipo placas corrugadas (fosa CPI) donde se efectuará una remoción de aceite con alta eficiencia.

Sistema Integral de Monitoreo, Control y Operación de Terminales
La función del sistema es la integración y enlace del control de los procesos, los cuales contarán con control local autónomo. Se encargará de la integración y enlace entre los procesos a través de sus controles locales e instrumentación de campo, diagnosticará e imprimirá reportes de operación y de alarmas, así como de guardar registros tanto de operación como de transacciones de ventas de la nueva terminal de almacenamiento.
El Sistema deberá cumplir con las normas aplicables en la industria. El sistema utilizará la tecnología más moderna probada.

Sistema de voz y datos.
El sistema de voz y datos tendrá la infraestructura necesaria de equipos de red para brindar los servicios de IP Voice. El sistema debe estar integrado y ser compatible con LAN y WAN, para la transferencia de información administrativa local y remota, para la intranet e Internet, para las áreas que lo requieren en la Terminal.

*Se integra como **Anexo No. 24,** copia simple del Programa Interno de Protección Civil.*

La Planta de Almacenamiento y Distribución **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V**., estará implementando su **Protocolo de Respuesta a Emergencias** en cuanto tenga la obtención del permiso en materia de impacto ambiental y en función de las Disposiciones Administrativas de Carácter General publicadas en marzo del 2019 y en función del Análisis de Riesgo realizado para el cumplimiento de la **NOM-006-ASEA-2017**.

II.2.8 Etapa de abandono del sitio

No se tiene contemplado el abandono del proyecto, ya que se procura contar con las autorizaciones correspondientes, como se comentó la construcción del proyecto se realizó bajo las especificaciones, normatividad y observaciones que derivaron la evaluación por parte de las autoridades competentes, por lo que si bien se estimó una vida útil para el proyecto de 30 años, se considera que en caso de ser redituable el proyecto se amplié el lapso estimado, siendo un factor determinante el mantenimiento preventivo de las instalaciones, según lo establecido en la **NOM-006-ASEA-2017** y el **SASISOPA**.

II.2.9 Utilización de explosivos

Por el tipo de proyecto de que se trata no se requiere el uso de explosivos.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

1) Condiciones Generales.

Garantizar el buen manejo y la correcta disposición final de los residuos peligrosos generados en las diferentes áreas de producción y cumplir con las normas de protección e impacto ambiental emitidas por la SEMARNAT.

2) Responsables

Las personas responsables del cumplimiento de este procedimiento así como del resguardo y custodia de bitácoras, de los diferentes registros como manifiestos de transportación y disposición final de los residuos peligrosos, y atención a las diferentes autoridades que requieran de esta información, son: el Personal de Mantenimiento y el profesional de Seguridad.

a. El personal de mantenimiento deberá recolectar, clasificar, segregar y almacenar adecuadamente cada uno de los residuos peligrosos generados por su propia actividad y la del área de despacho y talleres de servicio.
b. Es responsabilidad del Administrador de estación el verificar el estado en que se encuentra el almacén temporal de residuos peligrosos, garantizando que se encuentre ordenado y limpio.

Así como la coordinación de la recolección y entrega de los mismos.

Se deberá dar de alta ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) como empresa micro-generadora de residuos peligrosos, con la finalidad de cumplir con la norma **NOM-052-SEMARNAT-2009** que es la que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos, y así apegarnos a los requerimientos y normatividades de protección e impacto ambiental. Con lo anterior, será asignado para cada estación, un Número de Registro Ambiental (NRA), donde se ha especificado y clasificado cada uno de los materiales contaminantes que la empresa genera al ambiente. Donde también se adquiere el compromiso de dar un buen manejo interno y una disposición final adecuada a cada uno de los materiales o residuos peligrosos generados.

Procedimiento.

La clasificación, recolección y segregación de los residuos peligrosos en cada una de las estaciones y talleres deberá ser de acuerdo a lo siguiente:

Tabla 10. Clasificación Residuos Peligrosos.

Identificación y Clave del Residuo	Clave CRETIB
Número de Registro Ambiental (**NRA)**	
1- Aceite Sucio, **O1**	**TI**
2.-Botes de Aceite, **SO2**	**T**
3.-Trapo impregnado, **SO1**	**TI**
4.-Cubetas Impregnadas, **O**	**T**
5.-Lodos de trampa, **L6**	**Th**
6.-Filtros Contaminados, **SO2**	**TI**
7.-Tierra contaminada, **O**	**TI**
8.-Líquidos residuales. No corrosivos, **01**	**T**
9.-Solventes Orgánicos, **S1**	**T**
10.-Aceite Sucio, **O2, O3**	**T**
11.-Refacciones Usadas, **SO2**	**T**

A continuación se especifica cada uno de los residuos de acuerdo a su identificación asignada:

1.- Aceite Sucio. Correspondiente a los lubricantes utilizados como parte del proceso de compresión, lubricantes retirados de motores por conversión o mantenimiento.
2.- Botes de Aceite. Corresponden a los contenedores de aceite que son desecho o que tuvieron contacto con algún lubricante o material contaminante.
3.- Trapo Impregnado. Aquí debemos considerar trapos o padecería que haya sido utilizada en algún proceso y estos tengan contacto directo con aceites o materiales tóxicos.
4.- Cubetas Impregnadas. Son todos envases que hayan contenido aceites, líquidos para frenos, refrigerantes, solventes, gasolinas, desengrasantes, pinturas entre otros.
5.- Lodos de Trampa. Son aquellos desechos que se extraen del drenaje al momento de la limpieza del mismo.
6.- Filtros contaminados. Son todos aquellos filtros que han sido utilizados en algún proceso o automotrices.
7.- Tierra Contaminada. Es toda aquella tierra que tuvo contacto con aceite, líquidos tóxicos, refrigerantes, pinturas, solventes entre otros.
8.- Líquidos Residuales No Corrosivos.- Son todos aquellos líquidos, que por el mismo proceso de la empresa tienen contacto con algún componente tóxico y estos deben de ser almacenados para no contaminar los mantos friáticos.
9.- Solventes Orgánicos. Son compuestos volátiles que se utilizan solos o en combinación con otros agentes para disolver materias primas, productos o materiales residuales.
10.- Aceite Sucio. Aquí se les da otra clasificación a los aceites hidráulicos o solubles.
11.- Refacciones usadas. Son todas aquellas refacciones automotrices o industriales que de alguna manera han estado expuestas a contaminantes.

Residuos Generados

Emisiones.

- De combustión.

Estos se desprenden del diésel y combustibles de los vehículos de la planta de almacenamiento y distribución, de los clientes, proveedores y los vehículos que transitan sobre las vías de acceso al proyecto.

- Ruido.

Derivadas de los vehículos con los que cuente cada trabajador, equipos y aparatos de cada local y de los vehículos de los clientes, los clientes de los establecimientos que ocupan los locales para este punto también se considera el ruido ambiental existente por la vialidad donde transitan unidades de todo tipo.

- Vibraciones.

Solo de los equipos utilizados durante la operación, maquinaria y equipo utilizado para el mantenimiento de la TAP y los vehículos pesados que transporten las mercancías y/o abastezcan los servicios necesarios, así como el equipo utilizado para las actividades comerciales.

Medidas de mitigación.

- Se contemplará el integrar en las actividades de inspección y mantenimiento de la Planta de Almacenamiento y Distribución ue apliquen acciones tendientes a la disminución de impacto ambiental.
- Además de considerar la regulación del establecimiento para obtener las licencias y permisos correspondientes para su correcto funcionamiento y así someterlo a las verificaciones periódicas necesarias.
- Procurar orientar hacia el mismo precepto a los establecimientos comerciales dentro de la estación.

- Volumen

Aunque se estima que se cuenta con una afluencia vehicular considerable por los clientes, los vehículos que los trabajadores, los vehículos que abastezcan las mercancías y servicios, por lo que es difícil el calcular el número de vehículos que transitaran de manera permanente los que transitan por las vialidades existentes, por lo que respecta a los demás factores esto dependerá de las actividades propias de cada actividad.

- Tiempo de Generación

Ha sido continúa a partir de la ocupación de la terminal y sus obras complementarias, así también como el tiempo que llegaran a durar las actividades en los establecimientos en los locales comerciales ocupados.

Descargas de aguas residuales.

- Pluviales.

Son todas aquellas que se derivan de la precipitación natural al predio, por lo que se instalaron redes y registros, separados de los drenajes sanitarios y aguas aceitosas de acuerdo a las especificaciones del organismo intermunicipal, a través de las pendientes adecuadas.

- Sanitarias.

Son aquellas que derivan del uso diario de las instalaciones complementarias en las oficinas para uso del personal y las residuales de cada sanitario público.

Medidas de mitigación.

- Se contempló el contar con las redes de conducción y/o captación recomendadas debidamente separadas y con las recomendaciones y especificaciones de las autoridades.
- Realizar el mantenimiento constante de dichas instalaciones de manera tal que siempre sea funcional y no se sature, cumpliendo con los parámetros establecidos de descarga.
- Instalar sistemas ahorradores en medida de lo posible.

- Volumen

Este dato depende del uso de las instalaciones, el consumo realizado por los trabajadores y personas que concurran en el sitio, actualmente se pagan los servicios en los cuales se establecen el consumo y el cual es variante.

- Tiempo de Generación

Ha sido continua a partir de la ocupación de la TAP y las obras Complementarias, además de las actividades realizadas en los locales comerciales ya ocupados.

Tipo de Residuos:

Residuos Peligrosos.

- Generación

Producido por las actividades de mantenimiento, funcionamiento de los equipos y venta de productos que sean impregnados con estos productos o por alguna contingencia inherente a la actividad, así como los que pudieran generar los locales comerciales en uso de acuerdo a su actividad.

- Volumen

Por definir, aunque esto se calcula de los volúmenes de mercancías vendidas y las actividades de mantenimiento así como en relación con la actividad y el mantenimiento.

- Tiempo de Generación

Ha sido continua a partir de la ocupación de la Planta de Almacenamiento y Distribución y las obras y actividades Complementarias.

- Manejo

La administración de la terminal será responsable de que en caso de generarán este tipo de residuos, deberán instalarse las instalaciones provisionales para el almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos, su clasificación y la contratación de las empresas autorizadas para manejarlos de manera adecuada, desde su generación hasta su almacenamiento y disposición final.

- Disposición final

Se entregan los residuos a una empresa autorizada por la SEMARNAT, la cual puede reutilizarlos y/o confinarlos según lo establecido por la **NOM-052-SEMARNAT-2009**.

Residuos de Manejo Especial

- Generación

Producido por los trabajadores de la Planta de Almacenamiento y Distribución, los clientes y los proveedores, producto de envolturas, embalajes y recipientes.

- Volumen

Por definir, aunque esto se calcula de los volúmenes de mercancías que se manejan en el proyecto.

- Tiempo de Generación

Ha sido continua a partir de la ocupación de la TAP y las obras Complementarias y los locales comerciales ocupados.

- Manejo

La administración de la terminal es la responsable del manejo adecuado por la generación de estos residuos, para lo cual se cuenta con un área de servicios para ser almacenados hasta su reaprovechamiento, comercialización o entrega autorizada por la Autoridad Local.

- Disposición final

Si dentro de la operación se llegara a determinar que se generan el tipo y volúmenes establecidos en la NOM-161-SEMARNAT-2011, se hará la toma de decisión entre comercializarlos en dado de promover el sistema de reciclaje en el proyecto o dependerá de la empresa autorizada que se contrate el manejo posterior y por ende su disposición.

Tipificados como domésticos o sólidos urbanos.

- Generación

Producido por los trabajadores de la Planta de Almacenamiento y Distribución, los clientes y los proveedores.

- Volumen

Por definir, aunque se estima que cada habitante en México genera alrededor de 850 gramos o lo que es igual .850 kilos por persona al día, si estimamos el número de visitantes que tenga la instalación, los trabajadores del proyecto y los proveedores se podrá estimar, solo que depende de la obtención de datos a raíz de la operación del proyecto.

- Tiempo de Generación

Ha sido continua a partir de la ocupación de la TAP y las obras Complementarias y los locales comerciales ocupados.

- Manejo

La administración de la terminal es responsable de la generación de sus residuos, la distribución y mantenimiento de los recipientes que han sido colocados en las instalaciones, así mismo se cuenta con un contenedor de basura proporcionado por la empresa Red Ambiental.

- Disposición final

Se tiene contemplado sean canalizados al Tiradero de Peñasco.

Medidas de mitigación

- Se contempla indicar mediante las actividades de mantenimiento de la TAP, medidas de acción para promover la disposición adecuada y en su caso sistemas de reciclaje.
- Contar con un sistema eficiente y capaz para la recolección.
- Contratar a persona o empresas autorizadas para los diferentes residuos que se generen.
- Canalizar a los sitios de disposición final autorizado o en su defecto hacer la entrega a la empresa autorizada correspondiente.
- En caso de que se generen los volúmenes y tipos de residuos indicados en la NOM-161-SEMARNAT-2011, sujetarse a un Plan de manejo e inscribirse ante la Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM) como generador.
- Para los residuos peligrosos colocarlos en recipientes adecuados conforme dentro de un espacio que funge como Almacén Temporal de Residuos Peligrosos conforme las especificaciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y sus Reglamentos, cuando se brindan los servicios de mantenimiento la empresa contratada se hace cargo de dichos residuos de manera tal que no existan residuos para procurar no almacenarlos en sitio.

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Para la recolección interna de los sólidos se tienen y se adquieren tambos de 200 litros de boca ancha, con tapa y arillo, los cuales se identifican con el nombre del residuo a confinar, en los que se deberá segregar cada uno de los residuos peligrosos clasificándolos adecuadamente. Nunca se deberá combinar los residuos peligrosos.

Para la recolección del aceite, dependiendo del estado físico de los contenedores, puede realizarse de la siguiente manera:

a. Solicitar solo la recolección del aceite sucio por medio de succión de pipas.
b. Solicitar el retiro del aceite junto con el recipiente contenedor. En este caso se deberá solicitar que también se indique en manifiesto el retiro del recipiente.

Para el control y almacenaje temporal de los residuos peligrosos se debe contar con un área aislada, techada y controlada específica para este fin, donde se mantendrán en todo momento los tambos bien identificados y tapados. Este almacén temporal de residuos peligrosos deberá contar con un medio de contención para derrames, equipo para atención de derrames, ventilación adecuada, instalación eléctrica a prueba de explosión, señalamiento de los materiales que contiene y señalamiento externo de restricción de acceso, así como un extintor para combatir fuego tipo ABC de 9 Kg, el cual debe estar accesible e instalado de acuerdo a las normas:

NORMA TECNICA NTE-CRP-008/88.Establecimiento de los requisitos que debe tener un confinamiento para residuos peligrosos excepto radioactivos. (Diario Oficial, 6 de junio de 1988).
NORMA NTE-CRP-009/89. Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.
NORMA NTE-CRP-011/89. Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.

En bolsas de plástico dentro de estos tambos, se llenan aquellos productos que pueden ser controlados en este tipo de recipiente y facilitar su recolección por ejemplo (Trapos, cartones, envases, papel, refacciones automotrices) que estén contaminados y así al momento de la recolección se pueden retener los tambos permitiéndonos volver a recolectar con otra bolsa el mismo u otro tipo de residuo.

Es requisito indispensable el tener identificados los recipientes utilizados para el control y manejo de los residuos peligrosos. Y para esto también se deberá contar con etiquetas adheribles de identificación y seguridad de los residuos peligrosos, los cuales deberán estar bien llenados y a la vista en cada uno de los recipientes contenedores utilizados como son bolsas, tambos, cubetas, etc.

Se debe contar en cada sitio donde se generen residuos peligrosos una bitácora de entradas y salidas del almacén de residuos peligrosos, y en esta misma la bitácora de generación mensual del almacén de residuos industriales peligrosos.

Es importante el llevar este registro al día ya que es requisito de la autoridad el contar con esta información de forma exacta y real.

Se deberá realizar y renovar cada vez que se venza el contrato con el proveedor designado para la recolección, transporte y destino final de los residuos peligrosos. Es responsabilidad del administrador, tener la siguiente documentación vigente y a la mano para cualquier inspección de las autoridades:

a. Copia del aviso de inscripción como empresa generadora de residuos peligrosos.
b. Copia de la constancia del Número de Registro Ambiental (NRA).
c. Copia del contrato efectuado con la empresa Recolectora de residuos.
d. Copia de la autorización de la empresa transportista y recolectora de los residuos peligrosos.
e. Copia de la autorización de la empresa que se encarga del almacenamiento (acopio), tratamiento y reciclaje de los residuos peligrosos.
f. Original y copia de los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos

Para coordinar la recolección de los residuos peligrosos por parte de la empresa Recolectora, es conveniente garantizar que se tengan los tambos llenos a su capacidad total, esto a causa del costo y tipo de servicio que se tiene contratado.
Es decir, el costo por tambo es mucho menor al costo por litro o kilogramo de cada uno de los residuos peligrosos generados y recolectados. Se recomienda que los textiles, cartones y envases que no estén presurizados y que no sean de cristal, sean aplastados para que ocupen el menor volumen posible. Se deberá solicitar a la compañía recolectora con un día de anticipación la recolección de los residuos peligrosos generados. Previo a su recolección, se deberá garantizar que los residuos peligrosos han sido clasificados e identificados adecuadamente, de no efectuarlo correctamente ocasionara que la empresa recolectora realice un cargo de aproximadamente un salario mínimo mensual, por cada tambo mal identificado o mal clasificado. El departamento de Mantenimiento se encargará de revisar que los recintos para este fin estén en condiciones operables y de llevar un control de los residuos que de la operación de las estaciones resulten. Los administradores de las EDS son responsables de verificar que los residuos sean controlados en forma específica.

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y REGULACIONES DEL USO DE SUELO

El análisis que se presenta a continuación está basado en el ámbito de planeación del desarrollo del proyecto de **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** primero dentro de un contexto de planeación y enseguida en un contexto ambiental, dentro de un marco federal, estatal y municipal, además de continuar con la revisión de los instrumentos jurídicos aplicables como son las leyes, reglamentos, normas y lineamientos generales.

Para la realización del presente capítulo, se llevó a cabo un análisis acucioso y exhaustivo de la legislación federal en materia ambiental, así como los programas sectoriales, planes de desarrollo, ordenamientos ecológicos del territorio y demás instrumentos de política ambiental en el ámbito nacional e internacional vinculados al proyecto, lo anterior con el propósito de acreditar plenamente su cumplimiento y viabilidad.

Lo antes expuesto tiene como propósito, dar cabal cumplimiento al objeto de la de impacto ambiental, que es demostrar la compatibilidad del proyecto con los diversos ordenamientos de carácter Federal, estatal e inclusive municipal que en función de la ubicación del sitio del proyecto, resulten aplicables, en cuanto a los usos y aprovechamientos de suelo.

Lo anterior, en virtud de lo establecido en el Artículo 35 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Artículo 13 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el proyecto debe ser vinculado con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales aplicables, como son programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.1

III.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) es la ley fundamental del Estado Mexicano. En ella se establecen los derechos y obligaciones esenciales de los ciudadanos y los gobernantes, se trata de la norma jurídica suprema y ninguna otra ley, precepto legal o disposición pueden contravenir lo que ella expresa.

Los artículos que inciden de manera general en y durante la ejecución del proyecto son:

> **"Artículo 25.-** Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege. (…)
>
> El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga la Constitución. (…)
>
> Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el

[1] Artículo 35 de la LGEEPA, Párrafo segundo. … Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. (…)

Artículo 26.-

A. El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.

Los fines del proyecto nacional contenidos en la Constitución determinarán los objetivos de la planeación. Habrá un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la administración pública federal.

La ley facultara al ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del Plan y los Programas de Desarrollo. (…)"

En materia ambiental, el Artículo 27 de la CPEUM, establece que la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

Artículo 27.- La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictaran las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; (…) y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

III.2 Leyes y Reglamentos Federales

El sistema jurídico mexicano está conformado por una serie de Leyes de corte Federal y Estatal y sus reglamentos, diversos códigos de los que se desprenden permisos, licencias y autorizaciones, además de normas oficiales mexicanas que establecen parámetros, límites máximos permisibles y procedimientos, así como por normas mexicanas mediante las cuales se determinan métodos.

Particularmente en materia ambiental, el Artículo 27 Constitucional referido con antelación, establece que la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

En este orden de ideas, el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece que la regulación ambiental deberá comprender el conjunto de normas, disposiciones y medidas de carácter ambiental que las autoridades deberán determinar (Federación, Estados y Municipios), con objeto de mantener, mejorar y restaurar el equilibrio del medio natural, a fin de propiciar una mejor calidad de vida de la población.

De esta manera, la citada Ley prevé un procedimiento de impacto ambiental a través del cual se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio Ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

Para ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades listadas en dicho ordenamiento, como lo es en el presente caso, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental.

III.2.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

En el marco de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** (LGEEPA), la **Evaluación del Impacto Ambiental** (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas pretendidas para su realización.

Tabla 11. Artículos de la LGEEPA en materia de impacto ambiental aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 15. Fracción IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.	El presente proyecto sujeto a evaluación de impacto ambiental se ajusta al cumplimiento del artículo en cita, ya que dentro del cuerpo de la MIA-P se contemplaron acciones y/o medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto (Ver capítulo V y VI de la presenta MIA-P).
Artículo 28. *(…) quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:* ***II.- Industria del petróleo****, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;*	El proyecto consiste en regularización en materia de impacto ambiental de las etapas de operación y mantenimiento de una Planta de Almacenamiento y Distribución, para la realización de dicho proyecto no se requiere del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. El proyecto estará integrado por diversas obras como son: Planta de Almacenamiento y Distribución de Diésel con capacidad instalada para 320,000 litros: las cuales se dividirán en 4 tanques superficiales de almacenamiento de 80,000 litros cada uno. Oficinas administrativas, baños, cuarto de máquinas, despacho de combustible, bodega, vestidores, área de vigilancia y seguridad y cisterna. Como se observa la conceptualización del proyecto y su diversidad de obras, se encuentran tipificadas dentro de los preceptos del artículo en comento, lo que hacen de competencia federal la evaluación y autorización en materia de impacto ambiental correspondiente de manera previa a su realización.
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás	El proyecto se ajusta al precepto establecido en el artículo en cita, ya que para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, se ha elaborado y como consecuencia de lo anterior, se presenta para su respectiva evaluación en materia de impacto ambiental la presente Manifestación de Impacto Ambiental. La manifestación de impacto ambiental presentada para su evaluación incluye una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por el desarrollo del **proyecto**, así como

Artículo	Vinculación con el proyecto
necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se traten de actividades altamente riesgosas en los términos de la presente Ley la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente (…)	las estrategias ambientales definidas como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Asimismo, dadas las características del **proyecto**, éste es considerado una actividad riesgosa por el manejo de combustible, dicho riesgo no es de carácter federal, ya que no se rebasa las cantidades de reporte establecidos en los listados de actividades altamente riesgosas, por lo que el **proyecto** no se ajusta a lo previsto en el segundo párrafo del artículo 30 de la LGEEPA.
Artículo 121.- *No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.*	El desarrollo del proyecto contempla la instalación y operación de baños móviles que serán durante la fase de preparación y construcción por una empresa debidamente autorizada en materia de recolección y descarga en plantas de tratamiento autorizadas y para la operación, el proyecto contará con fosa séptica, y sus aguas recolectadas y dispuestas finalmente por una empresa debidamente autorizada. En consecuencia las aguas producto de la preparación y construcción, así como de la operación serán tratadas y reutilizadas en su mayor medida, ya sea en riego o dispuestas a través de una empresa autorizada, para el caso de las aguas que resulten de las pruebas hidrostáticas, estas podrán ser reutilizadas de igual manera para riego o descargas a cuerpos de agua, verificando previamente su calidad y/o su tratamiento y previa autorización por parte de la Comisión Nacional del Agua para llevar a cabo la descarga, cumpliendo así con la normatividad y legislación ambiental aplicable.
ARTÍCULO 151.- *La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.*	El proyecto contempla la implementación de un Programa de Manejo Integral de Residuos, en el que se incluye entre otros manejos el de residuos peligrosos, para ello se contratarán los servicios de una empresa acreditada prestadora de servicios de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos generados durante el desarrollo del proyecto, verificándose previamente que cuente con los permisos correspondientes por parte de la SCT y SEMARNAT y/o la ASEA, según sea el caso.
ARTÍCULO 151 BIS.- *Requiere autorización previa de la Secretaría:* ***I.-*** *La Planta de Distribución s a terceros que tenga por objeto la operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, reusó, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos;* ***II.-*** *La instalación y operación de sistemas para el tratamiento o disposición final de residuos peligrosos, o para su reciclaje cuando éste tenga por objeto la recuperación de energía, mediante su incineración, y*	La empresa especializada prestadora de servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos generados deberá estar debidamente acreditada y contar con las autorizaciones correspondientes, situación que será verificada por la promovente, por lo que durante la fase de preparación y construcción, así como de operación se verificará periódicamente que dichos permisos se encuentren vigentes y en cumplimiento ante las Autoridades competentes.

Artículo	Vinculación con el proyecto
III.- *La instalación y operación, por parte del generador de residuos peligrosos, de sistemas para su reusó, reciclaje y disposición final, fuera de la instalación en donde se generaron dichos residuos.*	

A. Manifestación de Impacto Ambiental

De acuerdo con lo anterior, el proyecto se ajusta a los preceptos establecidos en los artículos citados de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), por lo que la modalidad de presentación, es la correcta (Particular), y por competencia y en términos de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, es la ASEA la autoridad competente y con facultades de evaluación para conocer de la misma y en su caso, emitir la autorización en Materia de Impacto.

III.2.2 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental

El Artículo 28 de la LGEEPA, establece que es el Reglamento de dicho ordenamiento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el que determina cuales son las obras o actividades, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances puedan producir impactos ambientales significativos, desequilibrios ecológicos, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas, y de igual forma también determina cuales son aquellas obras o actividades que no deban sujetarse al proceso de evaluación de impacto.

De acuerdo con sus características, el **proyecto** se ajusta con lo establecido en el Artículo 5 del Reglamento en cuestión, donde se señala:

Tabla 12. Artículos en materia Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 5. *Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:* ***D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:*** *IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y*	Las obras y actividades que comprende la construcción y operación de una Planta de Almacenamiento y Distribución integrado por diversas obras como son: zona de almacenamiento con una capacidad instalada para 320,000 litros de Diésel: las cuales se dividirán en 4 tanques superficiales tanques de 80,000 litros cada tanque, Oficinas administrativas, baños, cuarto de máquinas, despacho de combustible, bodega, vestidores, área de vigilancia y seguridad, cisterna, por su naturaleza y ubicación se encuentran comprendidas dentro del ámbito de competencia en materia de evaluación de impacto ambiental por parte de la Autoridad Federal; asimismo, dada la naturaleza y condiciones del predio en el que se pretende llevar a cabo el proyecto, no resulta llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que se trata de suelos agrícolas históricamente afectados tiempo atrás para destinarlo a actividades agrícolas y ganaderas. Por las consideraciones antes expuestas y características del proyecto, es que de manera previa a cualquier obra y actividad relacionada con el mismo, se presenta la MIA-P para su evaluación y correspondiente autorización por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

Artículo	Vinculación con el proyecto
	Es importante destacar que, dada las condiciones geomorfológicas del sitio y relieve no se han detectado diversos cuerpos de agua consistentes en ríos y arroyos, por lo que no se prevén obras de paso ya sean a cielo abierto y direccionales según sea el caso.
"Artículo 10.- *Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:* *I.- Regional, o* *II.-* ***Particular****."* ***"Artículo 11.****-La manifestación de impacto ambiental se presentará en la modalidad Particular cuando se trate de:* *III. Un conjunto de* ***proyecto****s de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y (…)*	Como se observa, la conceptualización del proyecto y su diversidad de obras, hacen que el mismo sea concebido en la modalidad Particular, ya que el proyecto no comprende un conjunto de obras y actividades, ni existe una región ecológica. El proyecto, hace por sí mismo que tenga que ser evaluado con una visión particular, por parte de la ASEA con objeto de obtener la autorización en Materia de Impacto.
Artículo 12.- *La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:* *I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;* *II. Descripción del proyecto;* *III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;* *IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;* *V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;* *VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;* *VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y* *VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores."*	El **proyecto** cumple con el alcance del precepto reglamentario en cita, ya que para aspirar a la viabilidad del proyecto y autorización correspondiente, el promovente de manera previa a cualquier obra y actividad, ha procedido a la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, a través de la cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generará la obra y su actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo los mismos dentro del marco de evaluación de impacto ambiental.
Artículo 44. *Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:* ***I.*** *Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;*	En el capítulo IV, se describen las condiciones actuales del sistema ambiental, esto nos da una idea general de que tan conservado o perturbado se encuentra el sitio del proyecto. Una vez descrito el medio ambiente, se podrán determinar los posibles impactos que puedan ser ocasionados al entorno en función del tipo de obras y/o actividades que conforman al proyecto. Cabe destacar, que el sitio del proyecto no se ubica dentro de algún Área Natural Protegida, lo anterior, aunado al análisis ambiental del sitio en razón de

Artículo	Vinculación con el proyecto
II. *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, y* ***III.*** *En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.*	determinación de su estado, así como de las medidas y acciones de mitigación y compensación permiten minimizar la posible afectación en la funcionalidad del ecosistema. Asimismo, está el compromiso a evaluar las medidas y mejoras que la autoridad considere pertinentes para determinar la factibilidad del presente proyecto.
Artículo 47*.- La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*	El proyecto se sujetará a lo dispuesto en la resolución respectiva, en el caso de una autorización a favor del proyecto, así como lo establecido en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, condición que se expresa de antemano en la presente MIA-P, al igual que dicha condición será medible a través de los informes y/o reportes que en el futuro se rindan para efectos de cumplimiento y verificación.

III.2.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y su reglamento.

El 11 de agosto de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Ley de Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la cual es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción; es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

I. a Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;

II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y

III. l control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

La actuación de la Agencia se regirá por los principios de eficacia, eficiencia, honestidad, imparcialidad, objetividad, productividad, profesionalización, transparencia, participación social y rendición de cuentas.

La Agencia planeará y conducirá sus actividades con sujeción a lo dispuesto en esta Ley y los instrumentos que se emitan en el marco del sistema nacional de planeación democrática y las políticas que determine el Titular del Ejecutivo Federal para el logro de los objetivos y prioridades del desarrollo nacional, integral y sustentable, así como a los programas que establezcan las Secretarías del ramo en materia de Medio Ambiente y Energía.

En el ejercicio de sus funciones, tomará en consideración criterios de sustentabilidad y de desarrollo bajo en emisiones, así como atenderá lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para

la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y demás ordenamientos aplicables.

Visto lo antes mencionado, se vincula el proyecto con las siguientes disposiciones de la Ley de la Agencia Nacional Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LANSIPMASH).

Tabla 13. Artículos de la LANSIPMASH en materia de impacto ambiental aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 5o.- *La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:* … ***XVIII.*** *Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;*	Las obras y actividades que comprende la construcción y operación de una Planta de Almacenamiento y Distribución integrado por diversas obras como son: zona de almacenamiento con una capacidad instalada para 320,000 litros de Diésel: las cuales se dividirán en 4 tanques superficiales tanques de 80,000 litros cada tanque, Oficinas administrativas, baños, cuarto de máquinas, despacho de combustible, bodega, vestidores, área de vigilancia y seguridad, cisterna, la cual deberá ser evaluada y de así estimarse procedente autorizada por la ASEA, la cual tiene amplias facultades como se desprende del presente artículo, por lo que la MIA-P se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ante dicha autoridad para su análisis y evaluación en materia de impacto.
Artículo 7o.- *Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:* ***I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos****; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas,* ***en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;*** …	Al tratarse el proyecto de infraestructura consistente en la Planta de Distribución s de distribución de hidrocarburos al público, corresponde a Sector Hidrocarburos, resulta de competencia de la ASEA el conocimiento, evaluación y correspondiente autorización de impacto, de conformidad con el artículo 5, inciso D, fracción IX, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, de aplicación supletoria al marco regulatorio que rige a la ASEA, por lo que la presente MIA-P deberá ser autorizados por la comentada Agencia, tal como se establece en el presente artículo.

III.2.4 Ley de Hidrocarburos.

El 11 de agosto de 2014, se expidió la Ley de Hidrocarburos, dicho ordenamiento tiene por objeto regular diversas actividades relacionadas con los hidrocarburos, entre tales actividades se encuentran aquellas que tiene que ver con la puesta a venta del publico hidrocarburos y se vincula con las disposiciones de la citada Ley.

Tabla 14. Artículos de la LH en materia de impacto ambiental aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 4.- *Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:* *…* ***XIII.*** *Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;*	El proyecto comprende la ampliación y operación de una Planta de Distribución, es decir, es infraestructura de distribución y venta final de petrolíferos, razón por la que se ajusta a la definición dada en la fracción del presente artículo.
Artículo 48.- *La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:* *…* ***II.*** *Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.*	El proyecto se sujetará a la presente disposición para la obtención de la autorización correspondiente, en virtud de que comercializará hidrocarburos (Diésel), para tal efecto se ha elaborado y presentado ante esa Agencia la manifestación de impacto ambiental en su modalidad Particular.

III.2.5 Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera

La vinculación de sus preceptos en la LGEEPA, se orientan a las emisiones de contaminantes a la atmósfera que, en su etapa de construcción y operación del **proyecto**, se puedan generar.

Tabla 15. Artículos de la LGEEPA en materia emisiones de contaminantes a la atmósfera aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 110.- *Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:* *I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y* *II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico."*	El citado precepto, se vincula al **proyecto**, al incorporar a la presente MIA-P, las medidas necesarias tendientes a la Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera en las etapas de construcción y operación del proyecto. El proyecto contará con un estricto control de supervisión y mantenimiento de equipos, se supervisará que el parque vehicular que pueda empleará así como los equipos de disposición, cumplan con un programa de mantenimiento preventivo y en su caso de requerirse correctivo deberá ajustarse a los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes en cumplimiento las normas oficiales y lineamientos específicos.

III.2.6 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera

De acuerdo con sus características, el **proyecto** se ajusta con lo establecido en el Artículo **17 bis** del Reglamento en cuestión, donde se señala:

Tabla 16. Artículos en materia Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
"Artículo 17 bis- *Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:* *A) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS*	El proyecto contará con un estricto control de supervisión y mantenimiento de equipos, se supervisará que el parque vehicular que el mismo pueda ocupar, así como los equipos de disposición, cumplan con un programa de mantenimiento preventivo y en su caso de requerirse correctivo deberá ajustarse a los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes en cumplimiento las normas oficiales y lineamientos específicos. Asimismo, el proyecto promoverá en el momento correspondiente la tramitación de los permisos correspondientes en materia de emisiones para la pre-operación y operación de la Planta de Almacenamiento y Distribución.

III.2.7 LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas

Derivado al desarrollo de obras y actividades en las Áreas Naturales Protegidas que para efectos del proyecto se pretende realizar, resulta necesario realizar la vinculación y análisis de sus preceptos en la LGEEPA.

Conforme al Artículo 3° de la LGEEPA, las áreas naturales protegidas (ANP) se consideran:

> ***"Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su 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 al régimen previsto en la presente Ley".***

Las ANP proporcionan servicios ambientales y bienes primordiales para el bienestar de las comunidades que viven dentro de ellas, así como para los centros de población fuera de ellas. Algunos de los principales servicios ambientales que tienen son: la provisión de agua, sumideros de carbono, regulación climática, disminución de la vulnerabilidad de los efectos de cambio climático, y la oportunidad de desarrollar actividades productivas como el turismo y producción de alimentos, entre muchos otros.[2]

2 Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2014-2018.

Tabla 17. Artículos de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 44. *Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.* *Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.* ***Artículo 46.-*** *Se consideran áreas natur protegidas:* *I.- Reservas de la biosfera;* *II.- Se deroga.* *III.- Parques nacionales;* *IV.- Monumentos naturales;* *V.- Se deroga.* *VI.- Áreas de protección de recursos naturales;* *VII.- Áreas de protección de flora y fauna;* *VIII.- Santuarios;* *IX.- Parques y Reservas Estatales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales;* *X.- Zonas de conservación ecológica municipales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales, y Fracción* *XI.- Áreas destinadas voluntariamente a la conservación.* ***(…)***	El proyecto no se encuentra ubicado dentro de ninguna Área Natural Protegida, ya sea de carácter Federal, Estatal o Municipal, por lo mismo el proyecto no tiene injerencia dentro de la poligonal determinada como ANP. Cabe mencionar que el sitio de emplazamiento, se ubica en su distancia más próxima a 4.3 kilómetros de la ANP denominada Parque Nacional de Cerro de las Campanas, la cual no cuenta con la determinación de un área de influencia por lo que el proyecto pese a su posible cercanía no tiene injerencia en dicha ANP y por ende no altera los valores ambientales de la zona.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es la encargada de administrar 176 áreas naturales de competencia federal que representan más de 25, 394, 779 ha del territorio nacional.

III.2.8 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La vinculación de esta Ley con el **proyecto**, se orienta al cumplimiento de los preceptos establecidos prioritariamente en la etapa constructiva, ya que en la etapa operativa se considera que no habrá generación de residuos por la naturaleza del **proyecto**.

Por lo tanto, el **proyecto** es responsable del manejo de todo tipo de residuos desde la prevención, generación, valorización y gestión integral de los residuos, tanto peligrosos, como residuos sólidos urbanos y de manejo especial, incluyendo la prevención de la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación. La presente Ley señala las obligaciones del generador de acuerdo al volumen de generación anual. Así como los lineamientos para el manejo integral de los residuos generados.

Tabla 18. Artículos aplicables al proyecto en materia Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 16. *La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.*	El proyecto se ajusta al precepto establecido en el artículo en cita, derivado de que se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos en el que se incluye el manejo de residuos peligrosos, las acciones de identificación y clasificación de los mismos, así como los sólidos generados durante el desarrollo de las diversas obras manifestadas y acorde a la normatividad aplicable, dando así cumplimiento a dicha disposición.
Artículo 19. *Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:* *…* ***VII.*** *Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;*	Como se ha mencionado con anterioridad se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos el cual se detalla en el Capítulo VI de la presente MIA-P, en el que también se ha considerado a aquellos residuos de manejo especial a fin de dar cumplimiento a los preceptos legales aplicables.
Artículo 21.- *Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo:* ***I.*** *La forma de manejo;* ***II.*** *La cantidad;* ***III.*** *La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en* *ellos;* ***IV.*** *La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;* ***V.*** *La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación;* ***VI.*** *La duración e intensidad de la exposición, y* ***VII.*** *La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.*	Con la intención de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, que pudieran generarse por la producción de residuos durante el desarrollo del proyecto, se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos, en el que se considerarán los factores de riesgo citados, con la finalidad de prevenir cualquier eventualidad ya sea de carácter ambiental o salud humana, tales acciones serán difundidas entre todos y cada uno de los actores participantes en el proyecto.
Artículo 40.- *Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.* *En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán*	Para el cumplimiento de dicho artículo, dentro de las acciones ambientales que se han considerado para el proyecto, se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos Peligrosos, el cual se ha realizado en observancia de la normatividad (NOM´s) y legislación aplicable, a fin de prevenir y controlar la contaminación del

Artículo	Vinculación con el proyecto
observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.	medio ambiente, el cual está incluido en la presente MIA-P.
Artículo 41.- *Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.*	El presente proyecto generará residuos peligrosos, por lo que el promovente en observancia de lo dispuesto en dicho artículo será responsable del manejo adecuado y ambientalmente seguro, conforme a lo establecido en los instrumentos normativos que regulen la materia, apoyándose en la empresa que contrate para la disposición final de los residuos, misma que deberá estar legalmente acreditada tal como se menciona en el artículo 42 de la LGPGIR y 151 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Artículo 42.- *Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.* *La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.* *Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.*	En observancia de dicho artículo, para la ejecución del Programa de Manejo de Integral de Residuos, el **proyecto** contempla la contratación de empresas prestadoras de servicio para la recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los residuos, para lo cual se cerciorará que dichas empresas cuenten con las autorizaciones respectivas por las autoridades competentes.
Artículo 54.- *Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales.* *La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.*	La identificación y clasificación de residuos peligrosos generados durante el desarrollo de las diferentes obras sujetas a evaluación se llevarán acorde a la normatividad aplicable y atendiendo a dicho artículo.

III.2.9 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Este reglamento se vincula con el **proyecto** en cuanto a la identificación, y manejo integral de los residuos peligrosos en sus diferentes etapas de desarrollo del **proyecto** principalmente en la etapa de preparación y construcción del sitio.

Tabla 19. Artículos aplicables al proyecto en materia del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 40. La mezcla de suelos con residuos peligrosos listados será considerada como residuo peligroso, y se manejará como tal cuando se transfiera. Sección III Reutilización, reciclaje y co-procesamiento	El proyecto contará con un Programa Integral de manejo de Residuos, entre las componentes de dicho programa se prevé el adecuado manejo de los residuos considerados peligrosos, por lo que la promovente contratará los servicios de una empresa autorizada y especializada en el manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos entre los que se encuentran los suelos contaminados.
Capítulo IV, Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos *Artículos 82, 83 y 84, de la Sección I, Almacenamiento y centros de acopio de residuos peligrosos.*	La vinculación de esta Ley con el proyecto, se orienta al cumplimiento de los preceptos establecidos prioritariamente en la etapa constructiva, que es en la etapa que se generará mayor volumen de residuos, ya que en la etapa operativa habrá una disminución drástica en tanto que los pocos residuos que se generen serán provenientes de los trabajos de mantenimiento, por lo que éstos serán manejados en observancia de las los artículos citados así como en lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas que sean aplicables.
Artículos 85 y 86, de la Sección II, Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos	Para las actividades de recolección y transporte externo de los residuos, éstas se llevarán a cabo a través de una empresa prestadora de servicios, de la que se cerciorará la promovente que cuente con la autorización correspondiente para prestar los mismos.
Artículo 87 y 88. Los envases que hayan estado en contacto con materiales o residuos peligrosos podrán ser reutilizados para contener el mismo tipo de materiales o residuos peligrosos u otros compatibles con los envasados originalmente, siempre y cuando dichos envases no permitan la liberación de los materiales o residuos peligrosos contenidos en ellos	La vinculación del proyecto con este artículo, se encuentran relacionadas con las actividades de recolección y transporte externo de los residuos, ésta se llevará a cabo a través de una empresa prestadora de servicios de la que se cerciorará la promovente que cuente con la autorización correspondiente para prestar los mismos.
Artículos 87 y 88, de la Sección III, Reutilización, reciclaje y co-procesamiento	Dichas disposiciones resultan aplicables para su observancia y cumplimiento por la empresa prestadora de servicios que en su momento se contrate por la promovente del proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 90, de la Sección IV, Tratamiento de residuos peligrosos	El tratamiento de residuos peligrosos se llevará a cabo de acuerdo con las disposiciones reglamentarias y normativas aplicables, así como los criterios que de esta ley emanen, a través de la empresa prestadora de servicios debidamente acreditada.
Artículos 91,92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 y 99, de la Sección V, Disposición final de residuos peligrosos	La empresa que preste sus servicios durante las etapas de desarrollo del proyecto, deberá darle una disposición final a los residuos que se generen, en cumplimiento de las disposiciones jurídicas citadas, precisando que el almacenamiento de residuos peligrosos será temporal.

III.2.10 Ley de Cambio Climático

La citada ley queda vinculada al **proyecto** derivado de que las actividades a desarrollar generarán emisiones a la atmósfera que aumentan los gases de efecto invernadero pudiendo afectar al medio ambiente.

El cambio de clima en la Tierra es resultado del uso intensivo de la atmósfera terrestre como vertedero de emisiones de gases de efecto invernadero. El problema consiste en que los volúmenes de éstos, especialmente del bióxido de carbono (CO2) durante los últimos ciento cincuenta años de industrialización, superan las capacidades de captura de la biosfera. De esta forma, las concentraciones de CO2 han pasado de 270ppm (partes por millón) antes de la revolución industrial, a más de 380ppm en la actualidad, la más alta concentración registrada durante los últimos 650 mil años.

De manera que esta gran concentración ha provocado, entre otras cosas, que se eleve la temperatura media global y el nivel del mar, tanto por dilatación térmica como por derretimiento de los hielos en polos y glaciares.

La Ley General de Cambio Climático fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012 y establece la creación de diversos instrumentos de política pública, entre ellos, el Registro Nacional de Emisiones (RENE) que permitirá compilar la información necesaria en materia de emisión de Compuestos y Gases Efecto Invernadero (CyGEI) de los diferentes sectores productivos del país para dar trazabilidad, evaluar tendencias y establecer estrategias nacionales de reducción de emisiones. Un registro de emisiones les permitirá a las empresas e industrias identificar sus fuentes de emisión con el objetivo de reducir su huella de carbono, generar oportunidades de negocio y ser más competitivos. En observancia de la citada Ley, se ha vinculado el proyecto con las disposiciones legales siguientes:

Tabla 20. Artículos en materia de la Ley de Cambio Climático aplicables al proyecto

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 28. La federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, deberán ejecutar acciones para la adaptación en la elaboración de las políticas, la Estrategia Nacional, el Programa y los programas en los siguientes ámbitos: *IV. Ecosistemas y biodiversidad, en especial de zonas costeras, marinas, de alta montaña,*	Como se observa en dicha disposición legal, corresponde a una atribución y obligación a cargo de las autoridades en el ámbito de su competencia, siendo éstas las competentes para ejecutar las acciones necesarias para la política nacional de adaptación frente al cambio climático, por cuanto hace a ecosistemas y biodiversidad.

Artículo	Vinculación con el proyecto
semiáridas, desérticas, recursos forestales y suelos; *V. Energía, industria y servicios;*	No obstante lo anterior, el proyecto implementará las mejores prácticas y equipos de trabajo con tecnología limpia que minimice las emisiones de gases a la atmósfera.
Artículo 37. Para los efectos de esta Ley serán reconocidos los programas y demás instrumentos de mitigación que se han desarrollado a partir del Protocolo de Kioto y cualquier otro que se encuentre debidamente certificado por alguna organización con reconocimiento internacional. *Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán los requisitos que deberán cumplirse para el reconocimiento y registro de los programas e instrumentos referidos en el presente artículo.*	El proyecto adoptará las mejores prácticas y compromisos internacionales en el empleo de tecnologías limpias y eficientes, a efecto de ajustarse a los programas establecidos a través del Protocolo de Kioto, mismo que ha sido considerado en la presente vinculación.
Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	El artículo en comento, se vincula con el proyecto, ya que en el desarrollo del proyecto, se generarán emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero por la operación de motores de combustión interna pertenecientes al uso de maquinaria, generación que será de forma temporal y no permanente y que en caso de ser necesario, considerando las emisiones que se pudieran generar, serán reportadas.

III.2.11 Reglamento de la Ley de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones

Tabla 21. Artículo del Reglamento de la LGCC aplicable para el desarrollo del proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 4. *Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes:* *I. Sector Energía:* *…* *b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos:* *Las actividades previstas en las fracciones I y III del presente artículo calcularán y reportarán sus Emisiones Directas o Indirectas por instalación.* *La Secretaría, mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación podrá definir aspectos técnicos que permitan identificar a detalle las actividades específicas que, conforme al presente artículo, se consideran como Establecimientos Sujetos a Reporte, aun cuando, conforme a otras disposiciones jurídicas, no estén obligadas a proporcionar información sobre sus*	Las principales emisiones a la atmósfera que generé el proyecto será por el uso de equipos, maquinaria y vehículos empleados en las etapas de preparación de sitio y colocación de infraestructura, así como de los gases provenientes de los vehículos que se utilizarán para el mantenimiento de la estación y sus instalaciones, para finalmente aquellas relacionadas con la operación del mismo, en razón de ello, el proyecto tendrá especial cuidado en que dichas emisiones no sobrepasen los niveles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas que resulten aplicables, por lo que en caso de estar la promovente sujeta a la presentación de reporte lo realizará, considerando que el proyecto implica una disposición y/o venta al consumidor final.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Emisiones o descargas a través de la Cédula de Operación Anual ante la Secretaría, pero que en su realización emitan, de manera directa o indirecta, Gases o Compuestos de Efecto Invernadero.	

III.2.12 Ley de Aguas Nacionales

Esta ley se vincula con el **proyecto,** ya que se requerirá agua para las etapas de construcción y operación del proyecto.

Tabla 21. Artículos en materia de Ley de Aguas Nacionales aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 20.- *(…) La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley, sus reglamentos, el título y las prórrogas que al efecto se emitan.*	El proyecto no prevé el aprovechamiento de aguas nacionales, para el proceso de preparación y construcción, así como de posterior operación, se tiene previsto la contratación de pipas de agua, éstas serán verificadas en el sentido de que cuenten con los permisos y licencias correspondientes.
ARTÍCULO 28. *Los concesionarios tendrán los siguientes derechos:* *I. Explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales y los bienes a que se refiere el Artículo 113 de la presente Ley, en los términos de la presente Ley y del título respectivo;* *II. Realizar a su costa las obras o trabajos para ejercitar el derecho de explotación, uso o aprovechamiento del agua, en los términos de la presente Ley y demás disposiciones reglamentarias aplicables;* *III. Obtener la constitución de las servidumbres legales en los terrenos indispensables para llevar a cabo el aprovechamiento de agua o su desalojo, tales como la de desagüe, de acueducto y las demás establecidas en la legislación respectiva o que se convengan;*	

III.2.13 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

De las disposiciones legales contenidas en la presente Ley, es de resaltarse que se regulan las obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente razón por la que el presente proyecto se vincula con las siguientes disposiciones.

Tabla 22. Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al proyecto.

Artículo	*Vinculación con el proyecto*
Artículo 10.- *Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible*	A efecto de no contravenir la presente disposición, una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto, el mismo se ajustará a la resolución que la autoridad emita, no obstante que en caso de generar

Artículo	*Vinculación con el proyecto*
a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. *De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.*	un daño al ambiente, la promovente reparará o compensará el mismo.
Artículo 11.- *La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título.* *En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo anterior, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica.* *Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.*	Con la finalidad de no realizar acciones que pudieran ser ilícitas y den lugar a una responsabilidad por daños ocasionados al ambiente, es que se ha sometido al procedimiento de evaluación del impacto ambiental el proyecto, para obtener la autorización correspondiente, en la que la autoridad precisará las obras y actividades autorizadas, así como en su caso, las condiciones a que se sujetarán las mismas; por lo que una vez que sea expedida dicha autorización, el promovente se ajustará a la misma.

III.2.14 Ley General de Vida Silvestre

De acuerdo con las características ambientales del proyecto, en el que abarca un ecosistema marino y terrestre, se tiene la presencia de fauna en ambos ecosistemas, por lo que, en materia de vida silvestre, se dará respuesta durante su ejecución a los Artículos 18, 19, 59 y 106 de la Ley General de Vida Silvestre.

En este sentido, la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental obedece al hecho de que existen especies y poblaciones comprendidas dentro del área del proyecto, por lo que se tomarán las medidas pertinentes para la mitigación de los impactos que fuesen a ocasionar las actividades comprendidas en el proyecto, las cuales se especifican en el capítulo correspondiente, dando observancia a las siguientes disposiciones legales:

Tabla 23. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre aplicables al proyecto.

Artículo	**Vinculación con el proyecto**
Artículo 18. *Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.*	No se identificaron especies de flora y fauna que encuentran listadas bajo alguna categoría de riesgo de de la NOM-059-SEMARNAT-2010, no obstante lo anterio proyecto incluye acciones que buscarán la aplicación protección y conservación tanto de especies como hábitat, cabe destacar que dichas acciones, se incluy manejo de protección de flora y fauna y por ningún motiv proyecto pretende el aprovechamiento de fauna o flora o no protegida o con estatusespecial.

Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.	
Artículo 59. *Los ejemplares confinados de las especies probablemente extintas en el medio silvestre serán destinados exclusivamente al desarrollo de proyectos de conservación, restauración, actividades de repoblación y reintroducción, así como de investigación y educación ambiental autorizados por la secretaría.*	En el sitio del proyecto y su área de influencia no se identificado especies de fauna reportadas en la NOM-SEMARNAT-2011, tal como se señalará en el Capítulo IV d presente MIA-P, no obstante ello se implementa estrategias para la protección y conservación de alg especie, resultan importante precisar que por ningún mo el proyecto pretende el aprovechamiento de fauna o f este o no protegida o con estatusespecial.
Artículo 106. *Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona que cause daños a la vida silvestre o su hábitat, en contravención de lo establecido en la presente Ley o en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, estará obligada a repararlos en los términos del Código Civil para el Distrito Federal en materia del Fuero Común y para toda la República en materia del Fuero Federal, así como en lo particularmente previsto por la presente Ley y elreglamento.* *Los propietarios y legítimos poseedores de los predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.*	El proyecto contempla estrategias ambientales cu acciones están orientadas a la protección y conservación especies en riesgo o prioritarias (Ver Capítulo VI), dic acciones consideran acciones preventivas, de mitiga c y/o compensación a fin de atenuar los impactos adve que pudieran presentarse en el desarrollo del proyecto.

III.3 Normas Oficiales Mexicanas

Con base en las acciones que conlleva la instrumentación de un **proyecto** de la naturaleza y alcances como el aquí propuesto, se hace necesario su análisis a partir de la normatividad aplicable, mismo que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 24. Normas Oficiales Mexicas aplicables al proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-001-SEMARNAT-1996	***Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.***	El proyecto no contempla la disposición de aguas residuales provenientes de sanitarios a cuerpos de agua federales, en particular las aguas residuales serán tratadas a través de los prestadores de servicios autorizados, verificando que éstos cuenten con los permisos y licencias vigentes para la disposición final del agua en los sitios que les hayan sido autorizados. Para el caso de las aguas utilizadas en las pruebas hidrostáticas, estas serán ocupadas para riego o su descarga a

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana
		cuerpos de agua, previo análisis de calidad de agua o tratamiento, y con previo permito por parte de la Comisión Nacional del Agua para llevar a cabo la descarga.
NOM-002-SEMARNAT-1996	*Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.*	El proyecto no contempla la disposición de aguas residuales al alcantarillado urbano o municipal, en particular las aguas residuales serán tratadas a través de los prestadores de servicios autorizados, verificando que éstos cuenten con los permisos y licencias vigentes siendo tales prestadores los que deberán observar los límites de contaminantes en las descargas que lleven a cabo en los sistemas de tratamiento que para tal caso les hayan sido autorizados.
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.	En las etapas de preparación del sitio y construcción de la Planta de Distribución , las actividades tales como el movimiento de tierras, se utilizará maquinaria y transporte de equipo al sitio. Por lo que se tomarán las medidas necesarias previas de mantenimiento y verificación de los vehículos utilizados durante la construcción del **proyecto** con objeto de ajustarse con los parámetros establecidos en las NOM´s. Los equipos estarán sujetos a monitoreo constante contando con las bitácoras de mantenimiento que garanticen que se encuentran en óptimas condiciones de operación y en caso contrario reemplazarlos por otros que si se encuentren en perfectas condiciones, a fin de cumplir con los límites establecidos en los parámetros de emisión de gases.
NOM-044-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.	
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.	
NOM-052-SEMARNAT-2005.	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante el desarrollo del **proyecto**, se prevé la generación de residuos peligrosos en cantidades mínimas, para los cuales se instrumentará un programa de manejo integral de residuos y que contempla actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos, el cual se detalla en el capítulo VI de la presente MIA-P.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	Durante el desarrollo del **proyecto**, se prevé la generación de residuos peligrosos en cantidades mínimas, para los cuales se instrumentará un programa de manejo integral de residuos y que contempla actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos, el cual se

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana
		describe en el capítulo VI de la presente MIA. En torno al manejo de residuos peligrosos, de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, el proyecto que nos ocupa, se considera como un micro-generador de residuos peligrosos, tales como los residuos líquidos de aceites provenientes de la maquinaria utiliza durante el proceso constructivo del proyecto, entre otros, por lo que, se dará cumplimiento a los lineamientos establecidos en esta Ley con un Programa de manejo de residuos que contemplen actividades tales como envasado, almacenamiento, recolección y transporte, así como tratamiento y/o disposición final de los residuos. Asimismo, se dará cumplimiento a las normas oficiales mexicanas para la identificación y caracterización de los mismos, así como el manejo de los residuos de acuerdo a la incompatibilidad conforme a las características de cada uno de los residuos de acuerdo a las normas en cita
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.	Esta norma se vincula con el proyecto particularmente en la etapa de preparación y construcción, debido a la utilización de vehículos y/o maquinaria. En efecto, durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, los trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio generarán ruido, por consiguiente se tendrá en vigilancia continua para el cumplimiento de dicha norma, mediante la medición instrumental de ruido, y a su vez se protegerá al personal operativo con el equipo de protección necesario. Por lo tanto, es de observancia obligatoria para todo tipo de vehículos que trabaje en el proyecto, el cumplimiento de esta norma, los cuales deberán garantizar sus condiciones óptimas de operación, a fin de cumplir con los límites establecidos en emisión de ruido
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Para la fase operativa, los equipos que empleará el proyecto serán de última generación, lo anterior, permitirá garantizar eficiencia en el desempeño de los mismos y cumplir con las normas correspondientes, para lo cual el proyecto contará con una fase de monitoreo de ruido, cuyos resultados se harán saber en los informes correspondientes que se brinden a la autoridad.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana
		Cabe mencionar, que el monitoreo constante permitirá al proyecto verificar que se está cumpliendo con la norma y medida y, en caso de no ser así, establecer oportunamente los mecanismos que permitan al proyecto alcanzar el cumplimiento de los límites establecidos en norma.
NOM-085-SEMARNAT-2011	Contaminación atmosférica-niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición	Para la fase de preparación y construcción del proyecto, no se contarán con fuentes fijas, sino móviles que estarán sujetas a monitoreo y mantenimiento periódico para efectos de cumplir con los estándares de límites máximos permisibles considerados en las normas correspondientes. Para la fase operativa en el caso de contar con equipos de combustión, el promovente se ajustará a la respectiva norma y para tal efecto dará cumplimiento a la LGEEPA gestionando y tramitando la Licencia Ambiental Única correspondiente previo a la entrada de operación.
NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Durante el desarrollo del proyecto se llevarán a cabo, las precauciones y las medidas de seguridad a fin de evitar algún derrame de hidrocarburos (gasolina, diésel, aceites, etc.) al suelo por el manejo de maquinaria y equipo particularmente en la etapa constructiva. En caso de derrame se deberá proceder de inmediato con la remediación correspondiente a través de una empresa competente que cuente con la tecnología adecuada para ello, y en consecuencia la aplicación de la norma en cita, en relación al cumplimiento del Plan de Contingencias.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.	Las especies reportadas bajo protección de flora y fauna silvestre, en el sitio del proyecto, se les dará atención prioritaria a las mismas, debido a que se implementaran estrategias ambientales, orientadas a la protección y conservación de especies, tales como Programas planteados para el manejo de flora y fauna (Ver Capítulo VI). De manera previa al inicio de los trabajos de desmonte, se llevarán a cabo las tareas de marcado, rescate y recolección del germoplasma de interés biológico, ecológico y paisajístico. Dentro de estas acciones se pondrá énfasis en las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
NOM-117-SEMARNAT-2006	Que establece las especificaciones de protección	Esta norma es aplicable durante el desarrollo del **proyecto**, ya que el sitio

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana
	ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto, que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales	seleccionado para la estación cruzará por diferentes usos de suelo, por lo que se deberán considerar todas y cada una de las especificaciones indicadas por la norma a fin de atenuar o minimizar impactos ocasiones por el desarrollo del **proyecto**.
NOM-010-STPS-1999	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	El **proyecto** se ajustará a las condiciones de seguridad e higiene para el manejo de sustancias químicas que puedan generar contaminación en el medio ambiente laboral, si bien es cierto, el giro del proyecto no es el manejo, transporte y tratamiento de residuos, el proyecto contará con un almacén temporal donde serán almacenados los residuos de manera temporal, para su posterior entrega, transporte y disposición final por parte de empresas autorizadas que para tal efecto serán contratadas, verificando en todo tiempo que se trate de empresas autorizadas y con permisos vigentes. Para tal efecto, el almacén temporal de residuos cumplirá con los requisitos que para tal instalación requiere la legislación nacional.
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	El proyecto contará con un Programa de Integral de manejo, así como con la capacitación día a día del personal que trabaje en el proyecto, para los efectos de difundir entre los mismos la aplicación de buenas prácticas y medidas de seguridad en el proyecto.
NOM-028-STPS-2004	Organización del Trabajo-Seguridad en los Procesos de sustancias químicas.	El proyecto contará con un Programa de Integral de manejo, así como con la capacitación día a día del personal que trabaje en el proyecto, para los efectos de difundir entre los mismos la aplicación de buenas prácticas y medidas de seguridad en el proyecto.
NOM-006-ASEA-2016	Establece los lineamientos de Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono de sitio de una Planta de Distribución de Petrolíferos	El proyecto de ampliación, operación y mantenimiento se regirá en base a los lineamientos establecidos en la Norma vigente.

III.4. Vinculación con las Políticas e Instrumentos de Planeación del Desarrollo

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el Artículo 28 de la citada Ley, la Secretaría revisará que se ajusten a las formalidades previstas en la misma Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, y se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Por tal motivo, a continuación se presenta la vinculación del **proyecto** con los instrumentos aplicables para su desarrollo.

En los sucesivos numerales se presenta el análisis correspondiente a los diversos instrumentos de política ambiental como son el Plan Nacional de Desarrollo, Planes de Desarrollo Estatales, Programas de Desarrollo Urbanos para los municipios involucrados y Ordenamientos Ecológicos del Territorio aplicables por estado.

El proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, , SA. DE C.V.**, incursiona en la entidad federativa del Querétaro.

III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo se publicó en la Gaceta Parlamentaria el 30 de abril de 2019, y pretende llevar a México a su máximo potencial. México enfrenta una serie de problemas estructurales de inseguridad, violencia, desigualdad, pobreza, baja productividad y estancamiento del crecimiento económico reducido.

El potencial para el desarrollo presente y futuro del páis dependera de que este se promueva bajo un modelo de desarrollo basado en la explotación responsable de los recursos naturales del país, atendiendo las necesidades en el presente sin arriesgar las capacidades de crecimiento y desarrollo de las generalidades futuras. Por lo anterior, resulta fundamental transitar hacia una visión en la que los individuos, como sujetos de derecho, son el centro de la política, y en la que se respete y promueva el arraigo a su territorio, a partir de un modelo de desarrollo económico y social equitativo, sostenido y balaceado, que facilite el desenvolvimiento pleno de todas las personas por igual. Este Plan de Desarrollo se sustentará en 3 Pilares fundamentales:

I) Afianzar la justicia y el Estado de Derecho para que el Gobierno sea garante de los derechos humanos establecidos en la Constitución y para construir un páis donde impere la ley y la justicia;
II) Garantizar el goce de los derechos sociales y económicos establecidos en la Constititución, e,
III) Incentivar un desarrollo económico dinámico, equilibrado, sistenible y equitatuvo que amplie las capacidade, presentes y futuras de todas las personas.

De esta manera, el Gobierno se compromete a construir im nuevo pacto social, el cual deberá de garantizar que cada uno de los integrantes de la sociedad también cumplirá con sus responsabilidades para contruir el Méxcio que logrará vincular armónicamente a la diversidad de México que existen. El Gobierno de México está comprometido en actuar en todo momento, bajo los principios de honradez, honestidad y austeridad. Sin embargo, el Gobierno y la sociedad son corresponsables d la resconstrucción de este nuevo pacto social.

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 propone una nueva política de desarrollo, una nueva etapa que estará regida por 12 principios, los cuales son:

1. Honradez y honestidad.
2. No al gobierno rico con pueblo pobre.
3. Nada al margen de la Ley; por encima de la Ley ,nadie.
4. Economía para el bienestar.
5. El mercado no sustitituye al Estado.
6. Por el bien de todos, primero los pobres.
7. No dejar a nadte atrás, no dejar a nadie a fuera.
8. No hay paz sin justicia.
9. El respeto al derecho ajeno es la paz.
10. No más migración por hambre y violencia.
11. Demococracia significa el poder del pueblo,
12. Ética, libertad y confianza.

Con base a estos principios y la situación a la que enfrenta México, el objetivo del PND 2019-2024 será transformar la vida pública del páis para lograr un mayor bienestar para todos y todas. Tal transformación requiere la articulación de políticas públicas integrales que se complementen y fortalezcan, y que en su conjunto construyan soluciones de fondo que atiendan la raíz de los problemas que se enfrenta el país. El documento está estructurado por 3 ejes generales que permiten agrupar los problemas públicos identificados a través del Sistema Nacional de Planeación Democrática en tres temáticas:

1) Justicia y Estado de Derecho;
2) Bienestar;
3) Desarrollo económico.

Figura 22. Ejes Generales y Transversal del PND 2019-2024.

Eje general ¨Justicia y Estado de Derecho¨

Garantizar la construcción de la paz, el pleno ejercicio de los derechos humanos, la gobernabilidad democrática y el fortalecimiento de las instituciones del Estado mexicano.

Objetivo 1.1 Fortalecer la gobernabilidad democrática

Objetivo 1.2 Fortalecer la cultura demócratica [….]

Objetivo 1.3 Promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos, individuales y colectivos.

Objetivo 1.4 Construir la paz y la seguridad con respeto a los derechos humanos.

Objetivo 1.5 Preservar la seguridad nacional.

Objetivo 1.6. Conducir la política exterior en apego a los principios constitucionales […]

Objetivo 1.7 Implementar una política migratoria integral apegada a los derechos humanos, […]

Objetivo 1.8 Mejorar la capacidad de prevenir y combatir de manera efectiva la correupción y la impunidad.

Objetivo 1.9 Construir un país más resoliente, sostestenible y seguro.

Eje general "Bienestar"

Garantizar el ejercio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios.

Objetivo 2.1 Brindar atención prioritaria a grupos históricamente discrimindaods […]

Objetivo 2.2 Garantizar el derecho a la educación laica, gratuita, incluyente, […]

Objetivo 2.3 Promover y garantizar el derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad.

Objetivo 2.4 Promover y garantizar el acceso efectivo, universal y gratuito de la población a los servicios de salud, la asistencia social y los medicamentos, […]

Objetivo 2.5. **Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sustentabilidad de los ecosistemas, la bioviversidad, el patrimonio y los paisales bioculturales**.

Este Eje basado en el árticulo 4° de la Constitución, el cual el Estado garantizará que todas las personas tengan derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

Para alcanzar el objetivo se propone, las siguientes estrategias:

2.5.1 Conservar y proteger los ecosistemas terrestes y acuáticos, así como, la biovidersidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales.

2.5.2 Aprovechar sosteniblemente los recursos naturales y la biodiversidad con base en una planeación y gestión esconómica comunitaria con enfoque territorial, de paisajes bioculturales y cuencas.

2.5.3 Restaurar ecosistemas y recuperar especies prioritarias con base en el mejor conocimiento cientifíco y tradicional disponible.

2.5.4 Fortalecer la gobernanza ambiental y territorial mediante la participación, transparencia, inclusión, igualdad, acceso a la justicia en asuntos ambientales y reconocmiento y p´racticas tradicionales de los pueblos.

2.5.5 Articular la acción gubernamental para contibuir a una gestión pública ambiental con enfoque de territorialidad, siostenibilidad, de derfechos humanos y de género.

2.5.6 Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático de poblaciones, ecosistemas e infraestructura estratégica, bajo un enfoque basado en derechos humanos y justicia climpatica, incorporando conocimientos tradicionales e innovación tecnológica.

2.5.7 Impulsar la investigación y la cultura ambiental para la sostenibilidad y fomentar mecánismos e instrumentos para motivar la corresponsabilidad de todos los actores sociales en materia de desarrollo sostenible.

2.5.8 Promover la gestión, regulación y viligancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.

2.5.9.Fomentar la creación y fortalecimiento de empresas en el Sector Social de la economía que favorezcan el mejor aprovechamiento del patrimonio social, cultural y medioambiental de las comunidades.

Objetivo 2.6 Promover y garantizar el acceso incluyente al agua potable en calidad y cantidad […]

Objetivo 2.7 Promover y apoyar el acceso a una vivienda adecuada y accesible, […]

Objetivo 2.8 **Fortalecer la rectoria y vinculación del ordenamiento terriotial y ecológico de los asentamientos humanos y de la tenencia de la tierra, mediante el uso racional y equilibrado del terriotrio, promoviendo la accesibilidad y la movilidad eficiente.**

Para alcanzar el objetivo se propone, las siguientes estrategias:

2.8.1 Promover acciones de planeación de carácter regional, estatal, metropolitano, municipal y comunitario en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial y ecológico con criterios de sostenibilidad, accesibilidad, de mitigación y adaptación al cambio climático, asegurando la participación de los tres órdenes de gobierno, los sectores scoial, privado y la academía, asi como los pueblos y comunidades indígenas.

2.8.2 Realizar intervenciones integrales que mejoren las condiciones de habiabilidad, accesibilidad y movilidad de los asentamientos humanos, el goce y la producción social de los espacios públicos y comunes con diseño universal.

2.8.3 Fomentar, junto con los gobiernos locales, esquemas de impulso a la movilidad accesible y sostenible priorizando los modis de transporte público eficientes y bajos en emisiones, así como la movilidad no motorizada.

2.8.4 Promover que la infraestructura, equipamiento y servcios básicos se realice con enfoque de un hábitat inclusivo, integrak y sostenible, priorizando las localidades con mayor rezago, así como mejorar y actualizar los modelos de gestión de los núcleso agrarios.

2.8.5 Promover el pleno ejercicio del derecho a la seguridad jurídica y a la propiedad prievada, pública y social, a través del fortalecimiento de los Registros Públicos de la Propiedad, los catastros y el Registro Agrario Nacional.

2.9 Promover y garantizar el derecho humano de acceso a la cultura de la población, […]

2.10 Garantizar la cultira física y la práctica del deporte como medios para el desarrollo integral de las personas y la integraición de las comunidades.

2.11 Promover y garantizar el acceso a un trabajo digno, con seguroidad social y sinningún tipo […]

Eje general "Desarrollo económico"

Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el terriotorio.

Objetivo 3.1 Propiciar un desarrollo incluyente del sistema financiero […]

Objetivo 3.2 Propiciar un ambiente que incentive la formalidad y la creación […]

Objetivo 3.3 Promover la innovación, la competencia, la integración en las cadenas de valor […]

Objetivo 3.4 Propiciar un ambiente de estabilidad macroeconómica y finanzas públicas sostenibles que favorezcan la inversión pública y privada.

Objetivo 3.5. Establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energéctica.

Objetivo 3.6 Desarrollar de manera transparente, una red de comunicaciones y tranpsorte accesible, segura, eficiente, sostenible […]

Objetivo 3.7 Facilitar a la población, el acceso y desarrollo transparente y sostenible a las redes de rediodifusión y telecomunicaciones […]

Objetivo 3.8 Desarrollar de manera sostenible e incluyente los sectores agropecuarios y acuícola-pesquero […]

Objetivo 3.9 Posicionar a México como un destino turístico competitivo, de vanguardia, sostenible e incluyente.

Objetivo 3.10 Fomentar un desarrollo económico que promueva la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero […]

El Plan Nacional de Desarrollo, expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial, para lograrlo estableció metas Nacionales: Un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

Tabla 25. Vinculación con las estrategias y líneas de acción.

Objetivos	Vinculación con el proyecto
Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.	Una economía que quiere competir a nivel mundial necesita contar con una infraestructura que facilite el flujo de productos y servicios de una manera ágil, eficiente y a un bajo costo. Una infraestructura adecuada potencia la capacidad productiva del país y abre nuevas oportunidades de desarrollo para la población, en este sentido, el proyecto coadyuvará sin duda alguna al desarrollo de la infraestructura de venta final al público como un detonante de la economía nacional.
Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país.	El proyecto coadyuvará sin duda alguna al desarrollo de la infraestructura de **almacenamiento y distribución** como un detonante de la economía nacional, ampliando el mercado de distribución y uniendo los diferentes polos del país.
• Promover la modificación del marco institucional para ampliar la capacidad del Estado Mexicano en la exploración y producción de hidrocarburos, incluidos los de yacimientos no convencionales como los lutita.	El proyecto no comprende la fase de exploración y búsqueda de yacimientos, sino el almacenamiento y distribución, con lo que se pretende abatir el rezago de distribución y unión de polos en el mercado de productividad y eficiencia.
• Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos	El proyecto, sin duda alguna coadyuva en consolidar la reforma energética y posicionar a PEMEX como una empresa responsable y en transformación eficiente.
• Incrementar las reservas y tasas de restitución de hidrocarburos	El proyecto comprende el almacenamiento y distribución de hidrocarburos, con lo que se pretende abatir el rezago de distribución y unión de polos en el mercado de productividad y eficiencia.
• Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional.	El proyecto comprende el almacenamiento y distribución de hidrocarburos, con lo que se pretende abatir el rezago de distribución y unión de polos en el mercado de productividad y eficiencia.
• Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente	El proyecto comprende el almacenamiento y distribución de hidrocarburos, con lo que se pretende abatir el rezago de distribución y unión de polos en el mercado de productividad y eficiencia.

El proyecto propuesto, coadyuvará a atender el rezago y demanda de infraestructura para la disposición y venta final de hidrocarburos, atendiendo la demanda de tal servicio, con lo anterior, se consolidará la competitividad del país ante la demanda de servicios y suministros a nivel nacional.

Por los argumentos antes expuestos, se concluye que el proyecto es congruente con los objetivos, estrategias y líneas de acción antes invocadas.

III.4.2. Programas Sectoriales

En el caso del gobierno de México, los Programas Sectoriales son los objetivos, metas y líneas de estrategia para alcanzarse en un período de 6 años, el cumplimiento de los mismos específicamente para una actividad o sector, como educación, salud, energía, medio ambiente, etcétera. Estos elementos se obtienen a partir de un diagnóstico sobre la situación actualizada de tal o cual sector.

El programa puede estar bajo la tutela de alguna dependencia gubernamental o entidad pública, y una de éstas puede tener uno o varios programas, dependiendo de la visión organizativa del sector público.

III.4.2.1 Programas Sectorial de Energía 2013-2018

Derivado del Plan Nacional de Desarrollo anterior, aún se tiene el **Programa Sectorial de Energía 2013- 2018** (PROSENER) en cuya Agenda Estratégica se establece lo siguiente:

El PROSENER contiene los objetivos, prioridades y políticas que regirán el desempeño de las actividades del sector energético del país. Asimismo, contiene estimaciones de recursos y determinaciones relativas a diversos instrumentos y responsables de su ejecución.

El Programa Sectorial de Energía 2013-2018 tiene los siguientes objetivos:

1. Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos.
2. Optimizar la operación y expansión de la infraestructura eléctrica nacional.
3. Desarrollar la infraestructura de transporte que permita fortalecer la seguridad de la provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico.
4. Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad, en las distintas zonas del país.
5. Ampliar la utilización de fuentes de energías limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental.
6. Fortalecer la seguridad operativa, actividades de apoyo, conocimiento, capacitación, financiamiento y proveeduría en las distintas industrias energéticas nacionales.

En relación a lo antes expuesto, se precisan a continuación las Estrategias y líneas de acción vinculadas al **proyecto:**

A. OBJETIVO 4°

"El OBJETIVO 4°, *INCREMENTAR LA COBERTURA DE USUARIOS DE COMBUSTIBLES Y ELECTRICIDAD EN LAS DISTINTAS ZONAS DEL PAÍS.*

Beneficios:

- *•Fortalecimiento de la industria productiva*
- *•Desempeño operativo integral*
- *•Servicios energéticos a la población*

En conclusión, el **Programa Sectorial de Energía,** establece los objetivos, estrategias, metas y acciones para aumentar la cobertura, calidad y competitividad en el suministro y disposición final para venta de hidrocarburos, y que son congruentes con el desarrollo del **proyecto** que nos ocupa.

III.4.2.2. Estrategia Nacional de Energía 2013-2027

La Estrategia Nacional de Energía 2013-2027 (ENE), toma como punto de partida el papel que el sector energético debe desempeñar para apoyar al crecimiento económico y social del país. A través de esta Estrategia se propicia la inclusión social de la población a los beneficios que derivan del uso de la energía, la sustentabilidad a largo plazo del sector, y la mitigación de los impactos negativos que la producción y el consumo de energéticos tienen sobre la salud y el medio ambiente, incluyendo la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. A través de dichas políticas se pretende tener un sector más ágil, que anticipe sus acciones y adapte su oferta a las tendencias de demanda con productos de calidad y a precios competitivos (ENE, 2013-2017).

De lo anterior se establece la importancia del proyecto en materia de desarrollo económico energético del país, lo cual se fortalece mediante el estudio de diagnóstico ambiental, arqueológico y antropológico del trazo preliminar del proyecto para consolidar un proyecto con compromiso social, ambiental y político que desarrolla el gobierno de la República.

III.4.2.3. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018, es el resultado de un esfuerzo participativo de planeación democrática. Sus objetivos, estrategias, líneas de acción e indicadores se alinean con la meta Nacional de México Próspero del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y los compromisos internacionales asumidos por el país en la materia.

Las actividades económicas y sociales de la población y su propia sobrevivencia dependen de la disponibilidad y calidad del capital natural, constituido por el suelo, aire, agua y los ecosistemas, su biodiversidad y servicios ambientales. La calidad, disponibilidad y condiciones de acceso de estos recursos, influyen en la competitividad y productividad de los sectores económicos y de empresas que los utilizan, cuyo desempeño impacta a su vez, cualitativa y cuantitativamente en éstos. Por lo anterior, uno de los requisitos para lograr el objetivo de crecimiento verde establecido en el PND, es frenar y revertir la tendencia a la reducción de disponibilidad, el deterioro y/o la contaminación de los componentes del capital natural.

Con ese propósito, se fortalecerá la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de recursos naturales e industria de competencia federal, asimismo, se promoverán y apoyarán: la protección de los ecosistemas forestales contra la tala ilegal, incendios, plagas y enfermedades, el incremento en los estándares de calidad atmosférica, el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos, la remediación de sitios contaminados y la mejora en la calidad del agua en las cuencas y acuíferos del país. Las acciones instrumentadas para atender este objetivo se reflejarán en una reducción en el porcentaje de pérdida de los ecosistemas del país y de las especies que los habitan y en el incremento del tratamiento de las aguas residuales municipales e industriales y de residuos que se gestionan integralmente.

Para lograr que el crecimiento económico del país sea sostenible, sustentable e incluyente y cumplir con el objetivo de alcanzar un México próspero con mayor bienestar para todas las familias, es necesario que la búsqueda de mayor productividad concatene los esfuerzos en favor del crecimiento económico con los propósitos de mayor inclusión social y uso sustentable de los recursos naturales y servicios ecosistémicos.

En particular, en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018, se han planteado diversos objetivos y estrategias de las cuales el proyecto que nos ocupa se inserta de la siguiente forma:

Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo.

Estrategia 5.6. Fortalecer la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de recursos naturales e industria de competencia federal.

Líneas de acción
5.6.4 Promover la restauración de áreas impactadas por tala clandestina, cambio de uso de suelo y contingencias.

III.5 Programas de Desarrollo Urbano

III.5.I. Programa de Desarrollo Urbano Municipal 2018-2021

De conformidad con la Ley de Planeación del Estado de Querétaro, tanto las propuestas ciudadanas, las planteadas por especialistas y las creadas a partir del diagnóstico realizado por el equipo de gobierno sobre la situación prevaleciente en el municipio y sus perspectivas de desarrollo surge el Programa de Desarrollo Urbano Municipal 2018-2021-

Los Programas Desarrollo, son instrumentos rectores de la planeación del desarrollo que establece los lineamientos de política global, sectorial y regional en el estado y municipio correspondiente. En este contexto, el proyecto se ubica en la circunscripción territorial del Municipio de Santiago de Querétaro.

Los artículos 15, 28 y 29 de la Ley de Planeación del Estado de Querétaro definen a la planeación municipal como el proceso por el cual se instrumentarán y evaluarán el Plan Municipal de Desarrollo y los programas que de este se deriven, con la conducción del Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM), obteniendo el Plan de Desarrollo Urbano Municipal por el período 2018-2021, el cual se basará en 5 ejes rectores:

Eje 1 Municipio Seguro
- *Diagnóstico*
- *Objetivo de Gobierno*
- *Estrategias*
- *Líneas de acción*

Eje 2 Municipio Próspero
- *Diagnóstico*
- *Objetivo de Gobierno*
- *Estrategias*
- *Líneas de acción*

Eje 3 Municipio Incluyente
- *Diagnóstico*
- *Objetivo de Gobierno*
- *Estrategias*
- *Líneas de acción*

Eje 4 Municipio con Calidad de Vida y Futuro
- *Diagnóstico*
- *Objetivo de Gobierno*
- *Estrategias*
- *Líneas de acción*

Eje 5 Gobierno Abierto y de Resultados

- *Diagnóstico*
- *Objetivo de Gobierno*
- *Estrategias*
- *Líneas de acción*

Querétaro ha mantenido un desarrollo constante que hace evidente en los índices de competitividad ubicados entre los más altos del país. La prosperidad y seguridad que caracterizan a la entidad hacen posible la convivencia armónica de ciudadanos que día a día contribuyen al progreso del estado, incrementando así los altos rangos en la calidad de vida.

Por esta localizado justo al centro del país Querétaro es, desde tiempos prehispánicos en la ruta comercial denominada Camino Real de Tierra Adentro hasta el día de hoy, Querétaro es uno de los estados más atractivos para la inversión de capital y consecuentemente sede de grandes consorcios de México e Internacionales.

En este sentido resulta primordial atender los desafíos derivados de un acelerado crecimiento poblacional, los cuales, de no atenderse con puntualidad, pueden resultar en problemas como el deterioro de las relaciones sociales o la contaminación ambiental. A partir de un gobierno que "escucha, trabaja y resuelve", se atenderán los reclamos recogidos en la consulta ciudadana que, entre otros demandan más y mejores vialidades, áreas verdes, servicios y un manejo de desechos.

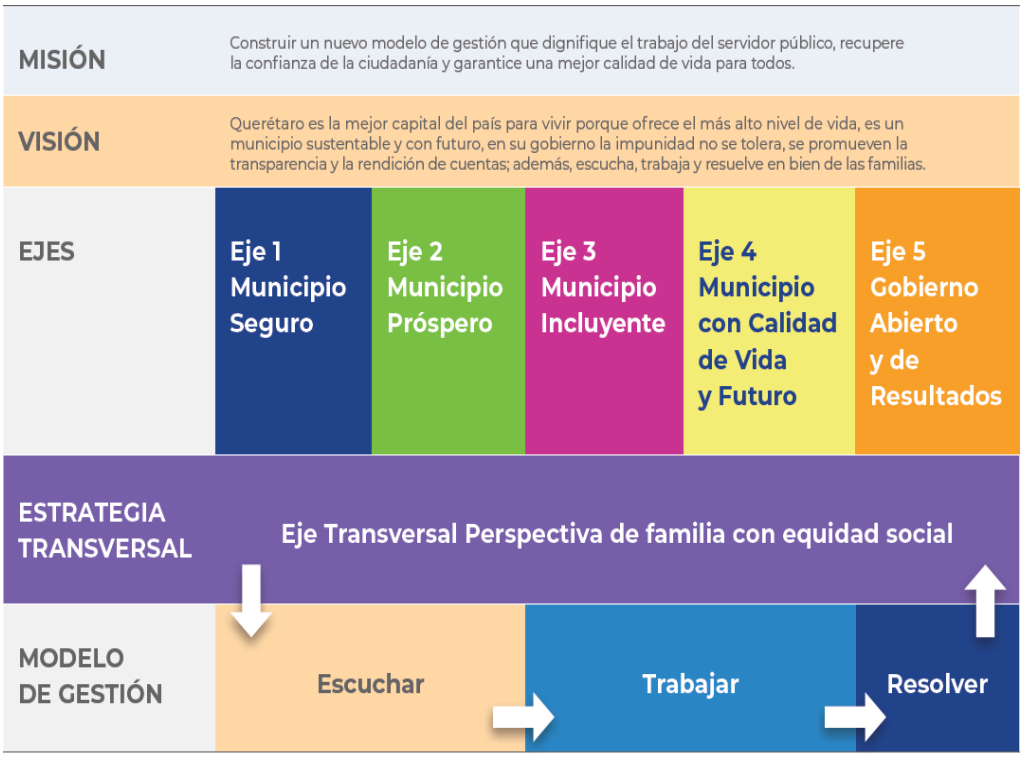


Figura 23. Gráfica del Plan de Desarrollo Municipal.

El Proyecto de regularización de las etapas de Operación y Mantenimiento de la Planta de Almacenamiento y Distribución del proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** queda enclavado en el plan parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Municipal Félix Osores Sotomayor.

Por lo cual encuadra en el uso de suelo que se tiene actualmente, el cual fue otorgado el 28 de septiembre del 2015, otorgado por la Dirección de Desarrollo del Municipio de Querétaro bajo el dictamen No. **DUS201506955**.

III.5.2. Programa de Desarrollo Urbano Estatal 2016-2021

De acuerdo al enfoque regional integral para la equidad y la sustentabilidad, el modelo de desarrollo regional y sustentable busca revalorar y aprovechar correctamente los recursos naturales, culturales y humanos de las regiones, impulsando y desarrollando las nuevas habilidades políticas, educativas, productivas y organizativas de la gente, construyendo y reconstruyendo el tejido social y productivo desde el espacio geográfico territorial.

El Plan establece como estrategia para el desarrollo sustentable la unión y equilibrio con el medio ambiente, los aspectos sociales y económicos, un proceso donde se aprovechen los recursos naturales sin agotarlos, un mejoramiento de los indicadores de la calidad de vida y la generación de nueva riqueza distribuida de mejor manera entre las regiones y entre los distintos sectores.

Este plan propone superar los rezagos económicos y sociales de la Entidad, utilizando las potencialidades naturales y humanas, elevando su productividad, y para lograr esto plantea como una de las tres palancas estratégicas el nuevo modelo de desarrollo político y económico de Querétaro a la combinación de los programas sectoriales con los de carácter regional, integral y sustentable.

De esta forma el proyecto se inserta en las estrategias de mejora de las comunidades rurales de Querétaro para impulsar su crecimiento social y económico, tomando en cuenta los aspectos de sustentabilidad. El proyecto cumple con el requisito del desarrollo sustentable, ya que su diseño, construcción y operación garantiza la continuidad de los procesos ecológicos de la zona, mediante la aplicación de medidas de mitigación y compensación de los posibles efectos que éste pudiese ocasionar.

El Programa de Desarrollo Estatal esta conformado por:

Capítulo I. El Plan Estatal
- Marco Legal
- Programa de Integración del Plan Estatal de Desarrollo

Capítulo II. Planteamiento Estratégico
- El Contexto Estatal
- Misión y Visión
- Ejes Rectores

Capítulo III. Ejes Rectores

- **Eje Querétaro Humano**
  El desarrollo planeado busca mejorar la calidad y condiciones de vida de los queretanos. Este Eje prevé acciones que permitan la equidad de oportunidades, la inclusión y la cohesión social: reducir las brechas de desigualdad, promoviendo el ejercicio efectivo de los derechos sociales en la población y trabajar en forma conjunta, sociedad y gobierno guiados por valores, en la promoción de estilos de vida sanos y saludables e inhibir los factores de riesgo ocasionados por ocio o la desesperanza.

- **Eje Querétaro Próspero**
  El desarrollo económico planeado debe ir necesariamente a la par de desarrollo social. Las acciones previstas en este eje deben permitir a la población el acceso a los bienes y servicios al trabajo digno y al ingreso justo. Se busca fortalecer el círculo virtuoso de la inversión, el empleo y la satisfacción de necesidades de consumo y ahorro; un Querétaro sustentable y equitativo, que atienda las vocaciones, condiciones, capacidades y necesidades regionales.

- **Eje Querétaro con Infraestructura para el Desarrollo**
  Para transformar el crecimiento en un auténtico desarrollo, es necesario elevar la competitividad y conectividad de las diferentes regiones del Estado. Este eje busca desarrollar la infraestructura, equipamiento urbano y movilidad, que mejoren las condiciones de urbano y movilidad, que mejoren las condiciones de seguridad y calidad de vida de los queretanos.

- **Eje Querétaro Seguro**
  Un componente vital del desarrollo es la confianza es una convivencia social armónica. Este eje busca el pleno respecto al Estado de Derecho, así como garantizar la seguridad y el acceso a la justicia, generando así las condiciones para el desarrollo humano integral de su población.

- **Eje Querétaro con Buen Gobierno**
  Para gobernar con vistas al desarrollo humano integral es necesario que la administración pública estatal sea un facilitador efectivo y confiable. Este eje se enfoca en lograr el financiamiento para el desarrollo a través de una gestión pública eficiente, eficaz, transparente y austera.

Cada Eje Rector tiene sus etapas de Diagnóstico, Objetivos de Gobierno, Estrategias y Líneas de Acción para tratar de cumplir las aspiraciones y necesidades de una sociedad plural. En el proceso de su elaboración, a lo largo de toda la geografía estatal con ideas, iniciativas, críticas y propuestas con una visión cuidada fundamental para el diseño de las estrategias y acciones contenidas en cada uno de los ejes de gobierno.

El Plan Estatal de Desarrollo es el instrumento rector de la planeación estatal, que contiene las políticas, objetivos, estrategias y lineamientos generales en materia económica, social y política para el fomento del desarrollo integral y orientar la acción del gobierno y la sociedad.

En función del ordenamiento ecológico y áreas naturales protegidas, Querétaro cuenta con 6 ordenamiento ecológicos locales expedidos, los cuales representan el 23% del territorio y el 66% de la población total. Se encuentran en proceso 6 municipios y en el resto, no se han iniciado los trabajos sobre el particular.

Estrategia II.5 **Conservación y aprovechamiento sustentable del patrimonio natural del Estado**

Líneas de acción:

- Implementar acciones para disminuir los efectos generados por el cambio climático
- Fortalecer y aplicar el marco regulatorio en materia ambiental en el Estado de Querétaro
- Fomentar la reducción de las emisiones de contaminantes a la atmósfera
- Gestionar eficientemente los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el Estado
- Impulsar el ordenamiento ecológico en los municipios de la entidad
- Implementar programas enfocados a la conservación y aprovechamiento del patrimonio natural de Querétaro
- Fomentar el saneamiento, reúso e intercambio de las aguas residuales en el Estado

EJE	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2018-2021	EJE	PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2021	EJE	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018
1	Municipio Seguro	4	Querétaro Seguro	1	México en Paz
2	Municipio Próspero	2	Querétaro Próspero	4	México Próspero
3	Municipio Incluyente	1	Querétaro Humano	6	México Incluyente
4	Municipio con Calidad de Vida y Futuro	3	Querétaro con Infraestructura para el Desarrollo	4	México Próspero
5	Gobierno Abierto y de Resultados	5	Querétaro con Buen Gobierno	5	México en Paz

Figura 24. Alineación del Plan de Desarrollo Municipal y Estatal.

III.6 Bitácora Ambiental

La Bitácora Ambiental es el medio de difusión permanente del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), el cual es un instrumento regulador estratégico que orienta y regula el uso de suelo y las actividades productivas de las áreas localizadas fuera de los límites de los centros de población con una visión sustentable, que permite la permanencia mínima de los servicios ambientales para mantener una calidad de vida aceptable y libre de riesgos potenciales.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, la Bitácora Ambiental tiene tres objetivos:

1. Es el instrumento histórico de libre acceso a todo el público donde se registran cada una de las actividades del proceso de Ordenamiento Ecológico del Territorio en todas sus fases y etapas, con lo que se promueve la transparencia y la rendición de cuentas.
2. Gracias a este medio se fomenta la participación social corresponsable en la vigilancia de los procesos de Ordenamiento Ecológico y es útil para evaluar el cumplimiento de los acuerdos asumidos durante el proceso, y la ejecución y efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas del Programa de Ordenamiento Ecológico.
3. Tiene el objetivo de difundir permanentemente del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), de modo que las autoridades locales; estatales; municipales y federales; así como los inversionistas y la población en general tengan la facilidad de consultar la regionalización del territorio (Unidades de Gestión Ambiental), las aptitudes, zonas de conservación protección y restauración, zonas de riesgo y zonas urbanas. Por lo tanto, cualquier persona tendrá la información suficiente para tomar decisiones encaminadas al uso eficiente el uso de los recursos y la ubicación adecuada de proyectos estratégicos en el Estado.

Con este fin, en esta sección usted podrá encontrar información relevante respecto al fundamento jurídico del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ); convenios de coordinación y actas sesión del comité de ordenamiento; respecto a su formulación podrá encontrar los manuales para la elaboración de los estudios técnicos emitidos por la Federación a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); el propio Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado así como cartografía base descargable del estado de Querétaro y aplicaciones para desplegar las Unidades de Gestión Ambiental.

III.7 Ordenamientos Ecológicos

El instrumento más importante de la política ambiental en nuestro país, el Ordenamiento ecológico (OE) se define jurídicamente como "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 y 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".

En México, el ordenamiento ecológico tiene cuatro modalidades que corresponden a la escala del área y sector en cuestión, así como a la jurisdicción en la que se encuentra el área. El ordenamiento ecológico general, de carácter indicativo, se refiere al conjunto del territorio, seguido del ordenamiento regional, aplicable a dos o más municipios, a todo un estado o parte de dos o más estados. A escala municipal se habla de ordenamiento local.

Finalmente, existe la figura del ordenamiento marino, que incluye las aguas oceánicas y la franja adyacente a éstas, conocida como zona federal marítimo-terrestre. Los diferentes tipos de ordenamiento son competencia de autoridades distintas y sus objetivos difieren como resultado del cambio de escala.

El programa de ordenamiento ecológico está integrado por el modelo de ordenamiento ecológico, los lineamientos ecológicos, las estrategias ecológicas y los criterios de regulación ecológica.

1. El modelo de ordenamiento ecológico es la representación de las unidades de gestión ambiental (UGA) en un sistema de información geográfica (mapas digitales, bases de datos y metadatos), y sus respectivos lineamientos ecológicos (meta ambiental).

2. Las estrategias ecológicas son el resultado de la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio.

3. Los criterios de regulación ecológica son enunciados generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental. Éstos contribuyen al cumplimiento de las metas ambientales y establecen las condiciones ambientales que deberán ser observadas por todo proyecto o actividad que se desarrolle en ese territorio, con el objeto de lograr la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y los del ámbito urbano.

Objetivos del Ordenamiento Ecológico:

Según el artículo 40 del Reglamento de Ordenamiento Ecológico para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico regional tiene los siguientes objetivos:

I. Identificar las actividades sectoriales que inciden en el área de estudio, así como su relación con posibles conflictos ambientales que generen, sobre todo con respecto a la oferta y demanda de recursos naturales; el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como de la protección y conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad.
II. Ubicar las zonas donde se presentan conflictos ambientales que deban resolverse con la aplicación de las estrategias ecológicas definidas en el programa de ordenamiento ecológico;
III. Generar un modelo de ordenamiento ecológico que maximice el consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable de la región.

Marco Jurídico del ordenamiento Ecológico

El Ordenamiento Ecológico tiene su fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como en diversas Leyes Federales, Estatales y Locales (artículos 4° párrafo quinto, 26°, 27° párrafo cuarto, 40°, 42°, 43°, 90°, 115° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2°, fracción III y V, 3°, 4°, 33, 34, 35 y 44 de la Ley Federal de Planeación; 1° fracciones I, II, VIII y IX, 2° fracción I, 3° fracción XXIII, 4°, 5°, 6°, 7° fracciones I, II y IX, 8° fracciones I, II y VIII, 15°, 16°, 17°, 19°, 19° BIS fracción III, 20°, 20° BIS 1 al 7, 23° fracción X, 32°, 46° fracción X, y 60° último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5° de la Constitución Política del Estado de Querétaro; 1°, 2° fracción IV, 4° fracción I, 5° fracción XLVI, 8° fracción IV, 35°, 37° fracciones I y II, 39°, 41°, 42°, 43°, 44° y 45° de la Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro.

III.7.1 Ordenamientos Ecológicos Local

El Ordenamiento Ecológico Local (POEL) es un instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Los POEL están formulados en base al Artículo 8º de la Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual faculta a los Municipios para formular, conducir y evaluar la política ambiental de su municipio (Fracción I); y el artículo 20 BIS 4 (LGEEPA) donde se les confiere la facultad de formular y expedir los programas de ordenamiento ecológico, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas (Fracción VIII).

Actualmente, de los 18 municipios que conforman el estado de Querétaro, 12 han expedido sus respectivos Programas de Ordenamiento Ecológico Local. Estos municipios son: Querétaro, Corregidora, Huimilpan, El Marqués, Pedro Escobedo, San Juan del Río, Colón, Amealco de Bonfil, Tequisquiapan, Cadereyta, San Joaquín y Tolimán, siendo Ezequiel Montes el municipio que aún se encuentra trabajando en la formulación de su programa.

Si consideramos que los municipios de Peñamiller, Pinal de Amoles, Landa de Matamoros, Arroyo Seco y Jalpan de Serra forman parte del área Natural Protegida Federal denominada Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, y cuentan ya con otro instrumento de regulación de los usos de suelo y de las actividades productivas que es el Programa de Manejo, tenemos que el Estado de Querétaro es una de las primeras entidades del país que tiene la totalidad de su territorio ordenado desde el punto de vista ecológico.

La tabla que se presenta a continuación, se incluye la fecha de expedición de los 12 POEL expedidos en el Estado, y encontrará para su consulta y descarga, las ligas de la publicación oficial de cada uno de los POEL en el Periódico La Sombra de Arteaga, así como una guía para autoridades municipales sobre Ordenamiento Ecológico Local, donde podrá encontrar mayor información sobre la formulación y conceptos básicos de OE.

En la **Figura 25** y **26**, se muestran la división o ubicación de la Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) del Estado de Querétaro. Al proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**, le corresponde la UGA número 100 denominada Zona Urbana Querétaro.

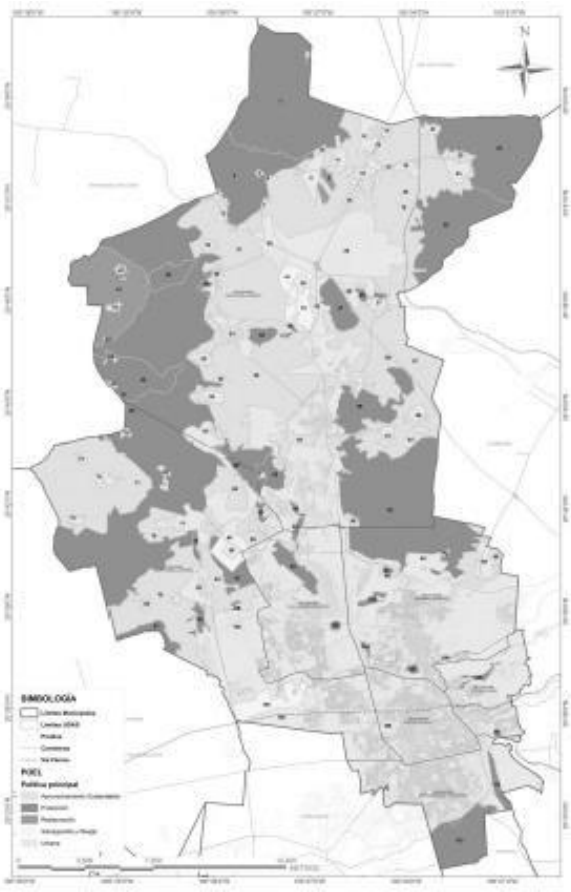


Figura 25. UGAs del Programa de Ordenamiento Local Estado de Querétaro.

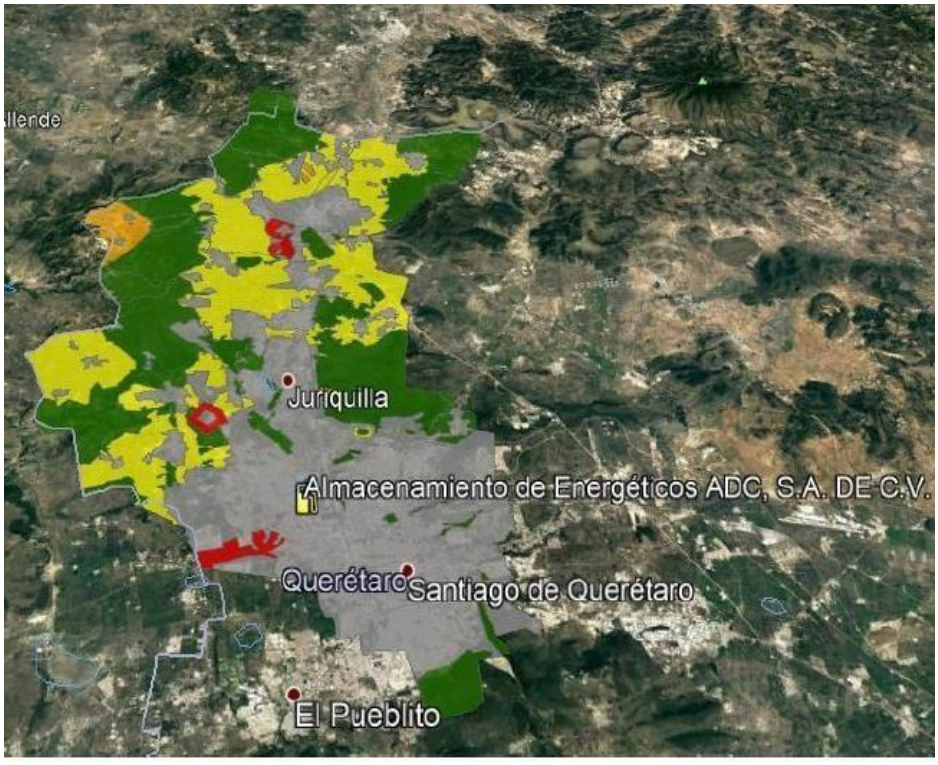


Figura 26. Ubicación del Proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Local.

DATOS DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	
Nombre	Zona Urbana de Querétaro
No. UGA	100
Superficie (ha)	20,503.25
Número de Unidades Geográficas: 3	
PROGRAMA	
Política	Urbana
Lineamiento	L100
Estrategia	EDU
Criterios	RAAH,FFS, ASAEA, PASSR, PCCAEA, PCCS
USO DE SUELO	
Compatibles	CF, CA, AVR, TA, PUR, ZSR, ESR, URB
Incompatibles	AGP, EX

Figura 27. Datos Unidad de Gestión Ambiental (UGA).

Tabla 26. Lineamiento, Estrategias y Criterios Zona Urbana de Querétaro.

UGA	Política Principal	Lineamiento	Estrategias	Criterios de Regulación Ecológica	Usos			° Compatible x incompatible						
					CF	CA	AGP	EX	AVT	PUR	TA	ESR	ZSR	URB
100	Urbana	L100	EDU-01, EDU-02 EDU-03, EDU-04 EDU-05, EDU-06 EDU-07, EDU-08 EDU-09	RAAH,FFS ASAEA, PASSR PCCAEA PCCS	°	°	x	x	°	°	°	°	°	°

El Lineamiento que le corresponde a esta UGA es el de Propiciar el desarrollo sustentable de la Ciudad de Querétaro, para amortiguar los conflictos e impactos ambientales, en concordancia con el crecimiento natural de la población, y a la normatividad e instrumentos de planeación urbana vigentes, debiendo proteger la cubierta vegetal en los sitios donde haya una restricción o condicionante emitida por una autoridad federal, estatal o municipal.

Definiciones de los Usos de Suelo: **(CF)** Conservación y Forestal; **(CA)** Cauces y Cuerpos de Agua; **(AGP)** Agropecuario: **(EX)** Extractivo; **(AVR)** Áreas Verdes y Recreativas Rurales; **(PUR)** Parques Urbanos y Recreativos; **(TA)** Turismo Alternativo; **(ESR)** Equipamiento y Servicios Rurales; (**ZSR)** Zonas de Salvaguarda y Riesgo y **(URB)** Urbano.

Los criterios de regulación Ecológica para esta UGA se integran como el A**nexo 25**, con sus características.

Tabla 27. Vinculación del proyecto con las Estrategias de la UGA 100, Zona Urbana de Querétaro.

No.	Estrategias	Vinculación
EDU-01	Desarrollar las actividades urbanas de acuerdo a lo dispuesto al Plan Municipal de Desarrollo e instrumentos de planeación urbana vigentes, evitando el desarrollo de proyectos urbanos con falta de acreditación legal y falta de apego a la normatividad en materia ambiental vigente.	**Si Aplica.** EL proyecto se realizó en función del Plan Municipal de Desarrollo de su época y continuando con lo establecido en los Planes actuales. Por lo cual, el proyecto refrenda cada período su Dictamen de Uso de Suelo.
EDU-02	Informa claramente los polígonos de los actuales centros de población y las zonas proyectadas para el crecimiento de la mancha urbana para que la población tenga pleno conocimiento de los límites permitidos para el desarrollo de proyectos urbanos.	**No Aplica.** El Proyecto para dar cumplimiento cuenta con su permiso de Alineamiento y número oficial otorgado por la autoridad.
EDU-03	Priorizar la utilización de los espacios vacíos y la densificación urbana para el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento urbano instalado en el interior de los centros de población.	**No Aplica.** El Proyecto esta ubicado dentro de una Zona Industrial denominada Benito Juárez.
EDU-04	No permitir la autorización, regularización o el establecimiento de asentamientos humanos que no tengan bases técnicas y jurídicas ambientales, incluyendo zonas de varga hidrológica, así como las identificadas en los atlas de riesgo, con pendientes a 20° o zonas de influencia de instalaciones que puedan representar una amenaza química-tecnológica, sanitaria o cualquier otra que pueda representar un riesgo para la población	**No Aplica.** El Proyecto consta de una Planta de Almacenamiento y Distribución dentro de la Zona Industrial Benito Juárez.
EDU-05	Asegurar que en la generación de aguas residuales se cuente con sistemas de tratamiento que cumplan con la NOM correspondiente.	**Si Aplica.** El Proyecto cuenta con diferentes tipos de drenaje incluyendo el de aguas residuales con la normatividad vigente.
EDU-06	Establecer sistemas de drenaje independientes para agua pluviales, aguas grises y aguas negras en la edificación de nuevos desarrollos.	**Si Aplica.** EL Proyecto cuenta con drenaje de agua pluvial, aguas residuales y aguas con hidrocarburos las cuales se separan antes de vaciar en el drenaje adecuado y la guarda de los lodos y residuos.
EDU-07	Utilizar especias de flora nativa en la forestación y reforestación de áreas verdes, parques y jardines de los desarrollos inmobiliarios. En caso de existir especies nativas en el área a desarrollar estrás deberán ser reutilizada y/o reubicadas preferentemente en las áreas verdes del proyecto, o aledañas a zonas con cobertura aceptable de vegetación natural.	**No Aplica.** El Proyecto se ubica dentro de la Zona Industrial Benito Juárez, por lo cual, no se podrá utilizar la flora nativa o la vegetación natural.
EDU-08	Generar y operar un Programa Integral Municipal de Manejo de Residuos sólidos, que contempla la separación, recolección, disposición y las acciones municipales del Programa Municipal de Educación Ambiental.	**Si Aplica.** El Proyecto contará con su respectivo Manejo de Residuos sólidos debidamente separados.
EDU-09	Mantener una franja de amortiguamiento de al menos 20 m en áreas que colinden con UGA´s de Protección, concentrada preferentemente en las áreas verdes en el caso de nuevos desarrollos inmobiliarios.	No Aplica. El Proyecto se ubica dentro de la Zona Industrial Benito Juárez y ésta en el interior dentro de la UGA100 denominada Zona Urbana Querétaro.

El Proyecto de regularización de las etapas de Operación y Mantenimiento de la Planta de Almacenamiento y Distribución del proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** queda enclavado en el plan parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Municipal Félix Osores Sotomayor y en función del Programa de Ordenamiento Local, solo tiene incompatibilidad con los Usos de suelo Agropecuario y Extractivo. Por lo cual, la Planta de Almacenamiento y Distribución encuadra en el uso de suelo que se tiene actualmente, el cual fue otorgado el 28 de septiembre del 2015, otorgado por la Dirección de Desarrollo del Municipio de Querétaro bajo el dictamen No. DUS201506955.

III.7.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro fue expedido y publicado en la Sombra de Arteaga el 17 de abril de 2009 y se incluyó en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio el 23 de junio de 2009.

Terminado el proceso de formulación se definieron en total 412 UGAs cuya numeración sigue un orden general de norte a sur y de noroeste a sureste. Su nomenclatura corresponde a un rasgo geográfico de relevancia para la unidad, como lo pueden ser una localidad o rasgo fisiográfico.

De manera muy general, las unidades de gestión ambiental (UGAs) se obtuvieron en base a los resultados del análisis de uso actual del territorio, la aptitud sectorial, la delimitación de los polígonos urbanos según los planes de desarrollo urbano municipales y las áreas que resultan ser de atención prioritaria para su conservación debido a que contienen elementos ambientales y procesos ecológicos críticos para el mantenimiento de la integridad funcional de los ecosistemas y la provisión de servicios ambientales.

Cada unidad de gestión ambiental cuenta con lineamiento o meta ecológica, acciones, criterios de regulación ecológica que son enunciados que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental.

Al no estar vigente, basamos la vinculación del proyecto solamente con el Programa Ecológico Local del Municipio de Santiago de Querétaro, afirmando que el proyecto de la Planta de Almacenamiento y Distribución **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**, cumple con todos los requisitos del Programa Ecológicos para seguir operando.

Para reafirmar, el proyecto de **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** se vinculará con el Programa Ordenamiento Ecológico del Territorio, correspondiéndole la Región Ecológica

III.7.3. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El POEGT tiene su fundamento jurídico en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento en materia de ordenamiento ecológico.

El POEGT tiene sus antecedentes recientes en la instrucción presidencial a finales del año 2006, que dicta a la SEMARNAT realizar dicho programa, por lo que, durante el año 2007, con la participación de diversas entidades de la APF y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), se ha desarrollado una propuesta de modelo de ocupación del territorio nacional.

El POEGT, reviste importancia por considerar en su desarrollo y ejecución a los diferentes actores humanos y naturales, que se relacionan de manera sistémica en los diferentes territorios del país, de manera que pretende conciliar como instrumento de política ambiental dirigido a evaluar y programar las actividades de la APF a lo largo de todo el país.

Los alcances del POEGT son diversos; espacialmente, actúa sobre todo el territorio nacional. Socialmente, facilita la toma de decisiones de los actores humanos, proponiendo políticas públicas relacionadas con el desarrollo sustentable. Económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades del ser humano.

El modelo de Ordenamiento

El marco natural en el POEGT es en términos generales, más estable espacialmente que los actores humanos, situación que facilita la división del territorio nacional, además que se agrupan espacios homogéneos que ayudan a la identificación de aptitudes naturales, que se relacionen con las actividades humanas y la gestión de las mismas.

La división biofísica del territorio nacional establece una relación natural con las diferentes actividades de la APF, resultado de las diversas aptitudes de las unidades y los atributos requeridos para la adecuada implementación de las actividades y programas de la administración pública.

Es necesario establecer relaciones de sustentabilidad, entre los ecosistemas, los recursos naturales y los seres humanos, por lo que el POEGT al ser instrumento de política ambiental, permite establecer políticas públicas que faciliten la conservación, restauración, protección, mantenimiento y uso de los recursos naturales.

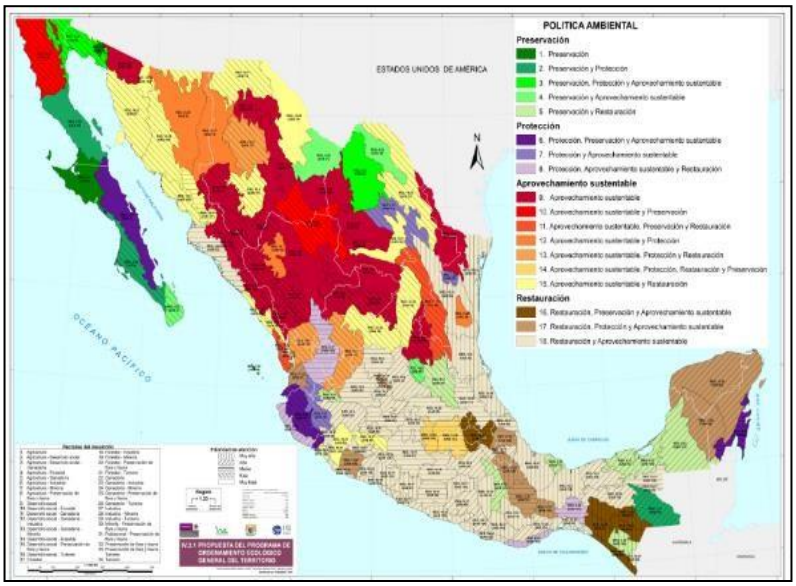


Figura 29. Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico para el territorio.

Acuerdo por el que se expide el Programa de ordenamiento Ecológico General del Territorio.

ARTICULO SEGUNDO. En términos del Artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

ARTICULO CUARTO. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tendrá a su cargo la etapa de ejecución y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con las disposiciones aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.

La zona del proyecto se encuentra de acuerdo a sus coordenadas geográficas, a la Unidad Ambiental Biofísica 52 o Región Ecológica 18.20, denominada Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo:

Región Ecológica: Clave Región 18.20
Unidad Ambiental Biofísica: 52, Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo
Rectores del Desarrollo: Forestal-Preservación de Flora y Fauna
Coadyuvantes del Desarrollo: Agricultura-Desarrollo Social-Ganadería y Minería
Asociados del Desarrollo:
Otros Sectores de Interés: PEMEX
Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención: Medio

En las **Figura 30,** se muestra el área definida para las Unidad Ambiental Biofísica 52 (UAB) o Región Ecológica 18.20, la cual le corresponde al proyecto **Almacenamiento de Energético ADC, , S.A. DE C.V.**

Figura 30. Unidad Ambiental Biofísica 52.

Estado Actual del Medio Ambiente: Inestable a crítico, Conflicto Sectorial bajo. No presenta superficie de ANP´s. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta a alta. Longitud de Carreteras (Kms.): Muy alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de Población (Hab/km^2): Alta. El uso de suelo: es Agrícola. Otro tipo de vegetación y Pecuario. Déficit de agua superficial, Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 88.5. Media marginación social. Medio indicie medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Alto indicador de la capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Estrategias Sectoriales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14,15, 15 Bis, 18, 24, 25, 26, 27,28,29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 y 44.

Se adjunta copia simple como el **Anexo 26,** *UAB Región Ecológica 18.19*

Comprende una superficie de 14,532.32 Km^2
Población por UAB: 3,054,540
Población Indígena: Mazahua-Otomí

Tabla 28. Vinculación del proyecto con las Estrategias Ambientales

Grupo I Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio			
	No.	Estrategias	Vinculación Proyecto
A) Preservación	1	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	**Si Aplica.** Se reutilizarán los materiales provenientes de la preparación del sitio.
	2	Recuperación de especies en riesgo.	**No Aplica.** El Proyecto se encuentra dentro de una Zona Industrial.
	3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. Modernizar.	**No Aplica.**
	No.	Estrategias	Vinculación Proyecto
B) Aprovechamiento sustentable	4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	**Si Aplica.** Se reutilizarán los materiales provenientes de la preparación del sitio.
	5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	**No Aplica.** No se utilizarán recursos forestales en el proyecto.
	6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	**No Aplica.**
	7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	**No Aplica.** No se utilizarán recursos forestales en el proyecto.
	8	Valoración de los servicios ambientales.	**Si Aplica.** Se reutilizarán los materiales provenientes de la preparación del sitio.
C) Protección de los recursos naturales	12	Protección de los ecosistemas.	**Si Aplica.** Se implementará un programa de vigilancia ambiental durante las etapas del proyecto.
	13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	**Si Aplica.** Las áreas verdes del proyecto no usarán agroquímicos.
D) Restauración	14	Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas	**No Aplica.** El Proyecto se ubicará en predio afectados por la construcción de la Zona Industrial Benito Juárez, Querétaro.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios sustentable	15	Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	**No Aplica.** Pero el Proyecto promoverá el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
	15 bis	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	**No Aplica.** El proyecto no tiene nada que ver con el Sector Minero, pero se regirá según la Normativa de la ASEA**.**
	18	Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	**Si Aplica.** El proyecto contará con los mecanismos de supervisión a través del cumplimiento de la NOM-006-ASEA-2017, SASISOPA Y PRE.

Grupo II Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana			
	No.	Estrategias	Vinculación Proyecto
A) Suelo urbano y vivienda	24	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	**No Aplica.** Sin embargo, el proyecto generará fuentes de empleo.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25	Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	**Si Aplica.** Se llevarán a cabo medidas de mitigación de impactos ambientales derivados del proyecto
	26	Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	**No Aplica.** El proyecto es una Planta de Almacenamiento y Distribución.

C) Agua y saneamiento	27	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región	**No Aplica.** El proyecto es una Planta de Almacenamiento y Distribución.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30	Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	**No Aplica.** El proyecto es una Planta de Almacenamiento y Distribución.
	31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	**No Aplica.** Sin embargo, la creación de este proyecto traerá fuentes de empleo e indirectamente colaborará con el desarrollo urbano y regional al proveer de combustibles.
	32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	**No Aplica.**
E) Desarrollo social	35	Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	**No Aplica.** El proyecto es una Planta de Almacenamiento y Distribución.
	36	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	**No Aplica. No Aplica.** El proyecto es una Planta de Almacenamiento y Distribución., sim embargo, el proyecto generará una fuente de trabajos y con ellos mejorar la economía de la zona, mejorando las condiciones de alimentación.
	37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	**No Aplica.** Sin embargo, el proyecto generará fuentes de empleo.
	38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	**No Aplica.** Sin embargo, el proyecto generará fuentes de empleo.
	39	Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	**No Aplica.** Sin embargo, el proyecto generará fuentes de empleo, los cuales tendrán las prestaciones de ley.
	40	Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	**No Aplica.** El proyecto es una Planta de Almacenamiento y Distribución.
	41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	**No Aplica. No Aplica.** El proyecto es una Planta de Almacenamiento y Distribución., sin embargo, se apoyan todos los programas para ayudar a la comunidad.

Grupo III Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional			
	No.	Estrategias	Vinculación Proyecto
A)Marco Jurídico	42	Asegurar la definición y el respeto a los derechos de la propiedad rural	**No Aplica.**

B) Planeación del ordenamiento Territorial	43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar y proyectos productivos.	**No Aplica.**
	44	Impulsar el ordenamiento territorial estatal, municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la Sociedad civil.	**No Aplica.** Pero se apoyará a la Autoridad a llevar a cabo las acciones en conjunto con la Sociedad civil.

La infraestructura y el equipamiento tienen una alta prioridad en la conformación y consolidación de una estrategia estatal, regional y municipal para mejorar los servicios urbanos, que serán el sustento para ordenar el territorio y detonar el desarrollo.

Resulta indudable que la disponibilidad de infraestructura y equipamiento en la cantidad y calidad que se requiere constituye una condición indispensable para el desarrollo socioeconómico de la entidad, así como para orientar el desarrollo urbano.

Para efectos de la planeación del desarrollo urbano, la elección del emplazamiento de las obras será decisiva en función de:

- Las características de la trama urbana en su contexto y la infraestructura y el transporte existente, pues su ejecución modificará los patrones de vida hasta entonces conocidos.

- Las políticas y estrategias establecidas en materia de desarrollo urbano, ya que una obra que no responda a lo planeado rebasa u obliga a modificar los planes en vigencia.

- En su caso, los límites político-administrativos que cruza, por la participación de autoridades diferentes.

En razón de todo lo anterior, una de las políticas de este plan consiste en apoyar la creación de infraestructura y equipamientos estratégicos, principalmente de alcance regional, para lo cual se plantea:

Impulsar proyectos de infraestructura y equipamiento de alcance regional, para superar los rezagos y adelantarse a la demanda, adoptando una visión integral que permita que se constituyan en eje de una estrategia de ordenación del territorio.

El Proyecto de Operación y Mantenimiento sin duda cumple con los objetivos y políticas previstas por el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, ya que este coadyuva a detonar la economía estatal y local, además de que generará fuentes de trabajo, dotando adicionalmente de los servicios locales, estatales y regionales que son requeridos para coadyuvar y detonar la economía general de la región.

Asimismo, se establecen políticas de conservación del medio ambiente y la generación de ingresos, como es el caso del desarrollo forestal. Destaca una nueva política gubernamental dirigida a la atención y mitigación del cambio climático.

Para avanzar en el logro de un desarrollo urbano ordenado y sustentable, de manera que se pueda mejorar y mantener el bienestar de la población y los ecosistemas; impulsar una economía productiva, incluyente y competitiva; asegurar el acceso a un ambiente sano y seguro, así como a la vivienda, el equipamiento y los servicios, es necesario:

- Adoptar un enfoque integral que articule los aspectos sociales, económicos, ambientales, físico–espaciales e institucionales del crecimiento y ordenación de los asentamientos humanos; y

• Compatibilizar la normatividad del medio ambiente con la del desarrollo urbano, que permita el desarrollo de los asentamientos humanos y la preservación del medio ambiente que lo rodea.

En este sentido, el proyecto cumple con las estrategias establecidas, ya que, con la presentación de la manifestación de impacto ambiental, el proyecto al ser evaluado y autorizado se sujetará a una serie de medidas y acciones de preservación del medio natural, asociado al medio humano.

Tal y como se observa las zonas de influencia del proyecto, son aquellas destinadas al crecimiento del Centro Urbano, así como para consolidar la red de prestación de bienes y servicios, en zonas cuya vocación no se comprometen servicios ambientales ya que éstos son ausentes y adicionalmente no se comprometen la integralidad la población, lo anterior, se convalida ya que la vocación primordial de los corredores industriales **es con la finalidad de establecer zonas de concentración de comercio y servicios sin presencia de vivienda.**

III.7.4. Ley Ambiental del Estado de Querétaro

En el tema de medio ambiente el Estado cuenta con varias zonas que aún conservan importantes extensiones de suelos agropecuarios en los valles de Querétaro y San Juan, formando algunos corredores agrícolas a lo largo de los cauces de los Ríos, cuenta con 13 áreas de gran valor ambiental, que están catalogadas como áreas naturales protegidas la más importante por su extensión y características ambientales es la zona definida, como Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda.

Sin embargo la problemática ambiental del Estado puede verse agravada si no se toma en cuentan los siguientes puntos: en la Zona Metropolitana se concentran las mayores emisiones de contaminantes a la atmósfera, en algunos municipios como El Marqués, Pedro Escobedo y Colón se han clausurado sitios de disposición final de basura debido a que no cumplen con la normatividad ambiental vigente, y en la mayoría de los municipios no se cuenta con recursos económicos y control adecuado para la disposición de los residuos sólidos.

De acuerdo con los objetivos propuestos y en base a la hipótesis de crecimiento propuesta como deseable para el Estado de Querétaro, se establecen las siguientes metas para el corto, mediano y largo plazos.

Corto plazo

- Conservar el suelo agrícola de temporal y agrícola de riego en los municipios de las regiones Valle de Querétaro y Valle de San Juan.
- Conservar el suelo agrícola de los municipios de Colón y Cadereyta en la Región Semidesierto.
- Decretar las áreas naturales protegidas de Peña Colorada y el Parque Ecoturístico Joya - La Barreta de las regiones Valle de Querétaro y Valle de San Juan que suman 5,845 has.
- Iniciar la creación de al menos un agro-polo, parque agrícola o parque agroindustrial en cada municipio, de acuerdo a sus posibilidades de suelo.
- Resolver la recolección y el tratamiento de desechos sólidos en todos los municipios.
- Establecer convenios con la autoridad federal competente, para el eficiente control y disposición final de los residuos peligrosos de origen industrial, hospitalario y de servicios.

Mediano plazo

- Sanear las subcuencas de los ríos Extoraz, Tolimán, Querétaro, El Pueblito y Juriquilla.
- Establecer las condiciones óptimas de las plantas de tratamiento de las localidades mayores a 10,000 habitantes.
- Establecer las condiciones óptimas de operación de los 16 rellenos sanitarios existentes del Estado.

- Instrumentar el programa de movilidad intra e interregional para las regiones Valle de Querétaro y Valle de San Juan.

Largo plazo

- Lograr el saneamiento de las principales subcuencas del Estado y el intercambio de aguas tratadas a zonas agrícolas.
- Optimizar el aprovechamiento del agua servida para los programas de riego mediante nuevas tecnologías.
- Instalar una planta generadora de energía alternativa por cada región.

La transversalidad, entendida como una forma de comprender los diferentes aspectos de la realidad a partir de uno o más criterios, por definición es un elemento fundamental en el PMD que refleja los aspectos morales y éticos para esta gestión municipal:

a) Derechos Humanos…
b) Gobernanza…
c) Sustentabilidad

Se basa en atender las necesidades de la generación presente sin poner en riesgo la capacidad, en términos de recursos y oportunidades, de las generaciones futuras, principalmente en sus dimensiones social, económica y ambiental. Para ello, se implementarán políticas que tiendan al equilibrio de las diversas esferas de la actividad humana como la industrial, comercial, tecnológica y científica, entre otras, para alcanzar el bienestar social y el desarrollo económico, respetando el medio ambiente. Las estrategias para este rubro son 3:

1. Implementar los mecanismos que regulen aquellas actividades que representen un riesgo para el ecosistema natural y una amenaza para los recursos no renovables.

2. Ordenar el crecimiento urbano en función del cuidado y preservación de los recursos que garanticen el desarrollo integral y armónico de las personas con su entorno.

3. Desarrollar proyectos urbanos congruentes con el cuidado, preservación y fortalecimiento de las condiciones de producción.

Tanto en el diseño de políticas públicas como en el ejercicio cotidiano de la toma de decisiones del gobierno municipal, las Estrategias Transversales definirán la relación de los distintos actores sociales con el ecosistema, vinculándose a todos los niveles de planificación, es decir, Ejes, Programas y Líneas de Acción, a fin de orientar los recursos y esfuerzos hacia el desarrollo y bienestar social.

III.7.5. Programa de Restauración de suelos

El suelo es un cuerpo natural tridimensional que forma parte de la superficie de la tierra, está constituido por material de origen orgánico y mineral. Es un componente ambiental muy importante para la vegetación, el suelo sirve para dar soporte, oxígeno, agua y nutrimentos esenciales para el crecimiento de las plantas. Es un recurso básico para las actividades humanas y como sistema integrado incluye especies vegetales, animales y microorganismos diversos que interactúan mediante procesos físicos y biológicos. Estos procesos ayudan a mantener los ciclos de agua, energía y nutrimentos que son la base de los ecosistemas. También actúa como un filtro para proteger y amortiguar a otros componentes del ecosistema de diversos daños o de la contaminación (Brady, 1999).

Debido a ello, debe ser protegido para mantener sus propiedades y funciones en el largo plazo. El manejo del suelo debe ser cuidadoso para afectar de menor manera sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Cualquier cambio en sus propiedades puede traer como consecuencia la pérdida de su productividad y funcionamiento. Tres puntos básicos que se deben evitar la compactación, la pérdida de la estructura y la erosión. Debe evitarse en la medida de lo posible compactar el suelo puesto que tienen una estructura débil. La compactación aumenta la

densidad de los suelos por la reordenación de las partículas y disminuye el espacio poroso que se requiere para que las raíces de las plantas puedan desarrollarse. La compactación también favorece el escurrimiento superficial, aumentando el riesgo de erosión. Es muy importante que una vez que se haya colocado el suelo en los sitios determinados para su almacenamiento, se cubra con acolchados orgánicos (puede ser el rastrojo de las cosechas de maíz, coco, paja o cualquier otro residuo orgánico), también pueden incorporarse los residuos triturados provenientes del desmonte, o incluso pueden colocarse semillas de especies arbustivas secundarias de rápido crecimiento. Lo importante es evitar que el suelo este directamente expuesto a los factores que producen la erosión como son la lluvia y el viento.

La materia orgánica proveniente de las hojas y raíces de las plantas en descomposición tiende a acumularse en los horizontes superficiales del suelo, dando una coloración más obscura que los horizontes subsuperficiales. Los horizontes ricos en materia orgánica cercanos a la superficie son nombrados como horizontes O y A.

Medidas preventivas
Enseguida se enlistan y describen las actividades principales para la ejecución del programa.

a) Como medida de mitigación de los impactos ocasionados por la construcción de este tipo de proyectos es necesario recuperar y conservar los horizontes orgánicos del suelo que se localiza a lo largo del trazo, es importante manifestar que el suelo que se va a remover será utilizado nuevamente para nivelar el predio.
b) Los materiales vegetales producto del desmonte serán trozados y colocados en el propio predio en zonas de no trabajo. Al realizar la remoción y retiro de la capa superficial del terreno natural que corresponde al suelo constituido por la tierra vegetal y que es inadecuada para la etapa de construcción, ésta será almacenada en el propio predio para su utilización en las actividades de restauración.
c) La capa orgánica de suelo será recuperada y almacenada dentro del derecho de vía temporal, para su posterior utilización.

Estas actividades preventivas se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción y tendrán la duración determinada en el capítulo II de esta MIA-P.

Indicadores de seguimiento
Para conocer la eficiencia de todas las acciones presentes en apartados anteriores a realizar, se considerará la supervisión por parte del personal de Supervisión ambiental, especializado y dedicado a vigilar y verificar que sean puestas en práctica las medidas de mitigación, prevención y control propuestas en la MIA-P, para lo cual se podrá verificar lo siguiente:

1. El trazo respetando la línea del **proyecto**.
2. Previamente al trazo, se llevará a cabo la conservación del horizonte orgánico, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento específico presente en el capítulo II de esta MIA-P.

Asimismo, dentro de los objetivos del programa se encuentra previsto el rescate de la vegetación durante el despalme y desmonte, así como durante la construcción del proyecto, se enfocará principalmente a las especies propias de la zona incluyendo a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT**-**2010**,**

Con la ejecución del Programa antes mencionado se permite minimizar y en su caso se compensen los impactos ambientales asociados al cambio de uso de suelo de área forestal requerido para el proyecto.

De lo anterior se desprende que la actividad compatible no debe afectar o disminuir la capacidad de otro sector para aprovechar los recursos naturales, y por ende se reducen los bienes y los servicios ambientales, por lo que se da un deterioro del ecosistema y la biodiversidad del sitio.

Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental tiene como objetivo primordial orientar y coordinar las acciones previstas para el cumplimiento de obligaciones aplicables, las medidas establecidas en el presente capítulo y las que establezcan la autoridad, así como las acciones voluntarias en protección y conservación de los ecosistemas involucrados. Por esta razón, el logro de las metas de todos los demás programas y subprogramas es verificado de manera sistemática a través de este Plan para confirmar su congruencia con el cumplimiento de los objetivos ambientales del proyecto. Bajo este contexto el **Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental** se encuentra estructurado conforme se muestra en la siguiente **Figura 31**, y tal y como se establece a continuación:

Figura 31. Estructura del Programa de Vigilancia Ambiental.

El Plan de Vigilancia Ambiental se encuentra estructurado bajo los siguientes objetivos:

- Verificar el cumplimiento de la legislación y normatividad ambiental aplicable en todas las etapas del proyecto.
- Verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes ambientales que la ASEA imponga en la autorización correspondiente del proyecto en caso de ser afirmativa.
- Verificar el cumplimiento de todas las medidas de mitigación, prevención y compensación propuestas la presente MIA-P, y aquellas que de manera voluntaria se han diseñado a fin de atenuar los posibles impactos adversos ambientales que pudieran generarse durante el desarrollo del proyecto.
- Integrar la información y las comprobaciones documentales necesarias para informar *periódicamente Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA,* sobre el cumplimiento de las obligaciones ambientales y el desempeño ambiental del proyecto.

- Dar seguimiento a los avances y funcionamiento de cada uno de los programas que integran el Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental y en su caso proponer medidas adicionales a las establecidas en esta MIA-P.

III.8 Áreas Naturales Protegidas

En México existen diversos tipos de áreas protegidas: federales, estatales, municipales y Áreas de Conservación Voluntarias. Las Áreas Naturales Protegidas (ANPs), son las áreas bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Los instrumentos que determinan las estrategias de conservación y uso de las áreas naturales protegidas a nivel mundial se han conceptualizado como planes o programas de manejo, programas de conservación, programas de conservación y manejo, planes rectores, planes directores, etc. En nuestro país estos instrumentos se denominaban planes de manejo, programas de trabajo, programas integrales de desarrollo, programas operativos anuales y/o programas de conservación y manejo.

Ahora bien, por la relevancia del tema, se ha dedicado un apartado exclusivo entorno a la revisión y análisis de dichos instrumentos como son los Decretos y Programas de Manejo de las áreas naturales protegidas involucradas en el sitio seleccionado para el proyecto.

Si bien el sureste mexicano es una de las regiones del país con mayor número y cobertura de áreas naturales protegidas, el análisis de los polígonos del territorio que han sido declarados como ANP, con respecto al sitio seleccionado para el emplazamiento del proyecto **arroja que no se tiene incidencia en ninguna Área Natural Protegida,** en los ámbitos federal, estatal y municipal.

Derivado de la importancia del tema y para efectos de documentar los distanciamientos del proyecto con estas áreas, se realiza a continuación el análisis de las ANPs que se identificaron a nivel federal, estatal y municipal con mayor proximidad al sitio seleccionado para el proyecto.

III.8.1. Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Federal

En el sitio seleccionado para el proyecto se identificó que para el Estado de Querétaro, existe una distancia aproximada de 4.30 kilómetros a la ANP denominada **Parque Nacional del Cerro de las Campanas**.

Figura 32. Trazo de la Planta de Almacenamiento y Distribución con respecto a las ANPs Federal

Como se visualiza, el trazo de la Planta de Almacenamiento y Distribución se encuentra fuera de las Áreas Naturales Protegidas. El proyecto no tendrá injerencia alguna en ninguna Área Natural Protegida de jurisdicción Federal por lo cual no le es vinculante ningún tipo de limitante o legislación relacionada con esta temática.

Cabe mencionar que dichas ANP´s dentro de sus decretos de creación y Programas de Manejo, no contemplan que cuenten las mismas con un área de influencia determinada y delimitada en una poligonal oficial, lo cual se constata a través del análisis del portal del sitio oficial de la CONANP.

No obstante, lo anterior, se han identificado dos ANP´s en las cuales es importante hacer especial énfasis, ya que por su ubicación el proyecto ha establecido medidas para evitar afectación a las mismas, no obstante, de que éste no se ubica dentro de sus polígonos que han sido determinados por la CONANP como ANP.

III.8.2. Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Estatal

En el sitio seleccionado para el proyecto se identificó que para el Estado de Querétaro, existe una distancia aproximada de 4.13 kilómetros a la ANP denominada **Bordo Benito Juárez**, zona de Preservación ecológica de centro de población.

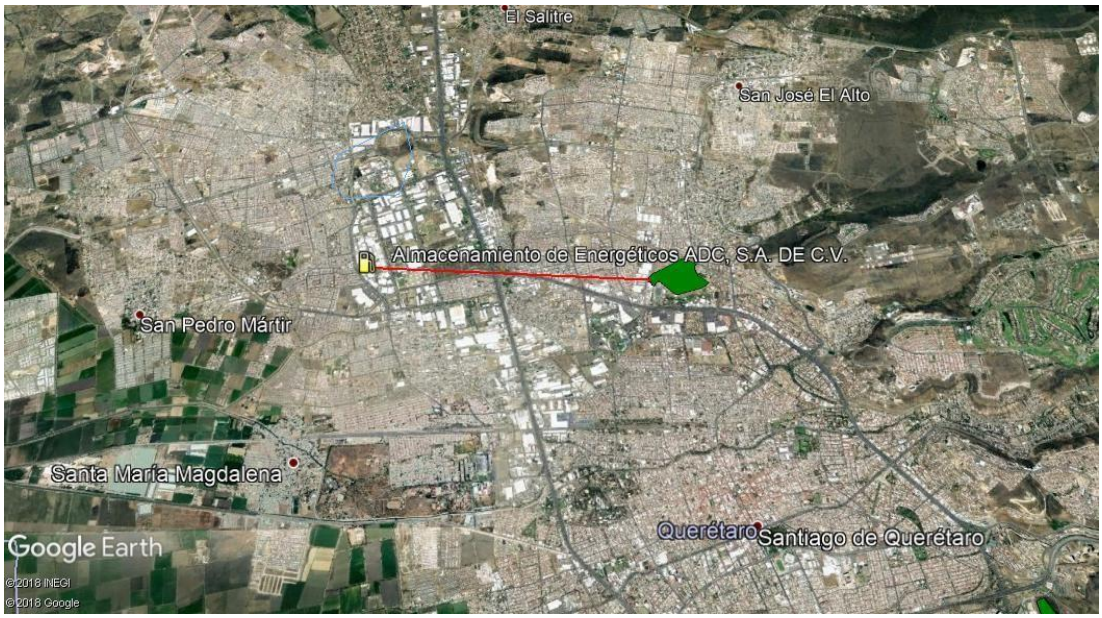


Figura 33. Trazo de la Planta Almacenamiento y Distribución con respecto a las ANPs Estatal

Como se visualiza, el trazo de la Planta de Almacenamiento y Distribución se encuentra fuera de las Áreas Naturales Protegidas Estatales. El proyecto no tendrá injerencia alguna en ninguna Área Natural Protegida de jurisdicción Estatal por lo cual no le es vinculante ningún tipo de limitante o legislación relacionada con esta temática.

Cabe mencionar que dichas ANP´s dentro de sus decretos de creación y Programas de Manejo, no contemplan que cuenten las mismas con un área de influencia determinada y delimitada en una poligonal oficial.

III.8.3. Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Municipal

En el sitio seleccionado para el proyecto, no existen ANP´s de jurisdicción Municipal, por lo mismo no existe obligación de vincular acción o estrategia alguna.

III.9 Sitios Ramsar

El proyecto no incide con ningún sitio **Ramsar,** siendo el más próximo al sitio seleccionado para el proyecto el denominado **Laguna de Yuridia** aproximadamente a 77.58.

A continuación, se ilustra el sitio del proyecto con relación al sitio Ramsar en comento.

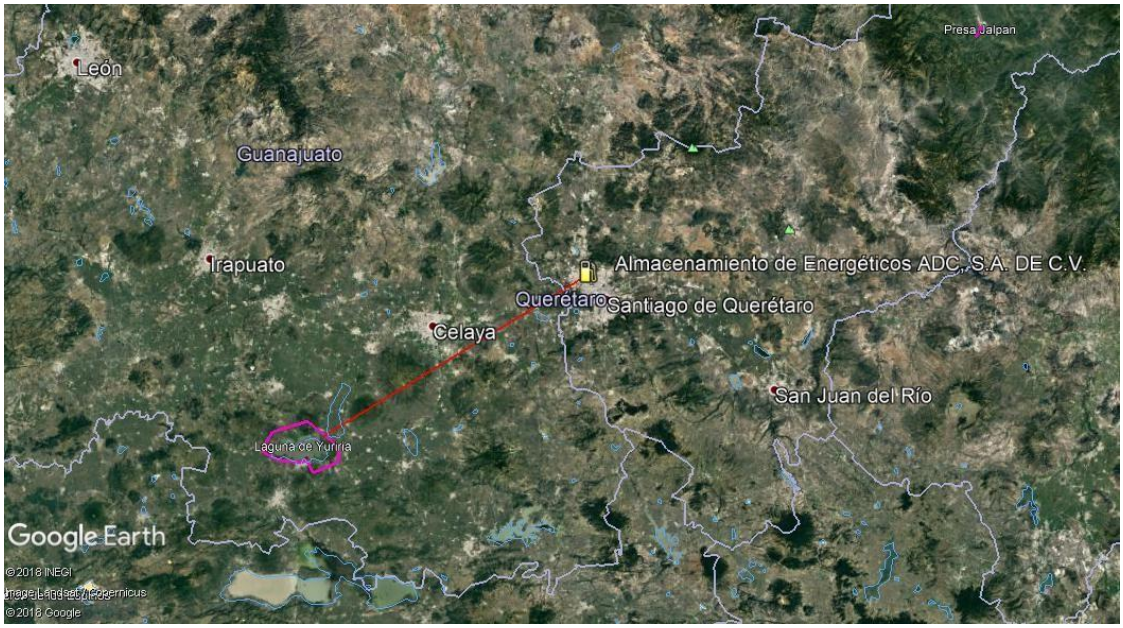


Figura 34. Trazo de la Planta de Almacenamiento y Distribución con respecto a la zona Ramsar

La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar, Irán, 1971) identificada como "Convención de Ramsar" -- es un tratado intergubernamental en el que se consagran los compromisos adquiridos por las partes (países miembros) cuyo objetivo es incentivar y mantener las características ecológicas de sus Humedales de Importancia Internacional y planificar el "uso racional", de todos los humedales situados en sus territorios.

Este acuerdo internacional es el primer instrumento (convenio) en materia de medio ambiente que se centra en un ecosistema específico, los humedales, cuyo objetivo o interés original se orientó a la conservación y uso racional en relación a las aves acuáticas, sin embargo, ha reconocido la importancia de estos ecosistemas como fundamentales en la

conservación global y el uso sostenible de la biodiversidad, con importantes funciones (regulación de la fase continental del ciclo hidrológico, recarga de acuíferos, estabilización del clima local), valores (recursos biológicos, pesquerías, suministro de agua) y atributos (refugio de diversidad biológica, patrimonio cultural, usos tradicionales).

La misión de la Convención es "la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo".

B. Partes Contratantes, o Estados Miembros, de la Convención de Ramsar.

De conformidad con el Artículo 9.2 de la Convención sobre los Humedales "Todo miembro de la Organización de las Naciones Unidas o de una de sus agencias especializadas, o de la Agencia Internacional de la Energía Atómica, o Parte de los Estatutos de la Corte Internacional de Justicia, puede ser Parte Contratante en esta Convención", esto es, todo país puede ser suscriptor y convertirse en parte del presente convenio, siempre y cuando dentro de los límites territoriales de éste existan humedales.

La adhesión a la Convención señala un compromiso por parte del gobierno nacional de trabajar activamente en apoyo de los "tres pilares" de la Convención:

- Garantizar la conservación y el uso racional de los humedales que ha designado como Humedales de Importancia Internacional.
- Incluir en la planificación ambiental nacional el uso racional de todos los humedales en la mayor medida posible, y
- Entablar consultas con otras Partes acerca de la aplicación de la Convención, especialmente en lo que concierne a los humedales transfronterizos, los sistemas hídricos compartidos y las especies compartidas.

Bajo este contexto, son relevantes y de interés a discusión los puntos referentes a:

- Resolución VII.16. La Convención Ramsar y la evaluación de impacto - estratégico, ambiental y social.
- Resolución VIII.3. Cambio climático y humedales: impactos, adaptación y mitigación.
- Resolución VIII.9. Directrices para incorporar los aspectos de la diversidad biológica a la legislación y/o los procesos de evaluación del impacto ambiental y de evaluación ambiental estratégica" aprobadas por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y su pertinencia para la Convención de Ramsar.
- Resolución X.12. Principios para las asociaciones entre la Convención de Ramsar y el sector empresarial
- Manual 13. Evaluación del Impacto Ambiental.

C. Resolución VII.16. La Convención Ramsar y la evaluación de impacto estratégico, ambiental y social

Se precisa en el pedimento lo siguiente:

"PIDE a las Partes Contratantes que fortalezcan y consoliden sus esfuerzos para asegurarse de que todo proyecto, plan, programa y política con potencial de alterar el carácter ecológico de los humedales incluidos en la Lista Ramsar o de impactar negativamente a otros humedales situados en su territorio, sean sometidos a procedimientos rigurosos de estudios de impacto y formalizar dichos procedimientos mediante los arreglos necesarios en cuanto a políticas, legislación, instituciones y organizaciones;"

D. Resolución VIII.3. Cambio climático y humedales: impactos, adaptación y mitigación.

La resolución invocada precisa en su pedimento lo siguiente:

"PIDE a las Partes Contratantes que administren los humedales de forma que aumente su resiliencia al cambio climático y a los fenómenos climáticos extremos y se reduzca el riesgo de inundaciones y sequías en los países vulnerables, entre otras formas, promoviendo la protección y la restauración de los humedales y de las cuencas hidrográficas;"

Asimismo:

"HACE UN LLAMADO a todos los países concernidos para que adopten medidas para minimizar la degradación, así como para promover el restablecimiento y mejorar las prácticas de manejo, de aquellas turberas y otros tipos de humedales que son depósitos importantes de carbono o tienen la capacidad de secuestrar carbono y son considerados como factores de mitigación, así como para aumentar la capacidad de adaptación de la sociedad para responder a los cambios en estos ecosistemas debidos al cambio climático"

En particular, dichas políticas en cita no aplican al proyecto que nos ocupa, en virtud de que éste no pretende llevar a cabo ningún tipo de infraestructura en el manglar o que pudiera afectarlo.

Por lo tanto, como se precisó con antelación la autoridad realizará un examen exhaustivo de la manifestación de impacto ambiental y determinará si las obras del proyecto pueden influir negativamente sobre el ecosistema de manglar, haciéndose valer lo dispuesto en el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y NOM-022-SEMARNAT-2003, haciéndose necesaria su vinculación se tiene que serán observadas en todos y cada uno de sus componentes dispuestos a la conservación y protección de dicho sistema ambiental.

E. Resolución VIII.9. Directrices para incorporar los aspectos de la diversidad biológica a la legislación y/o los procesos de evaluación del impacto ambiental y de evaluación ambiental estratégica" **aprobadas por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y su pertinencia para la Convención de Ramsar.**

La resolución en comento cita a la letra:

"INSTA a las Partes Contratantes a valerse, según proceda, de las Directrices para incorporar los aspectos de la diversidad biológica a la legislación y/o los procesos de evaluación del impacto ambiental y de evaluación ambiental estratégica aprobadas por la COP del CDB en su sexto período de sesiones en la Decisión VI/7, con la asistencia de las orientaciones preparadas por el GECT e insertadas en el texto de las Directrices del CDB, reproducidas en el anexo de la presente Resolución; y a fomentar la participación plena de las comunidades locales y de los pueblos indígenas, en armonía con

estos lineamientos, los Lineamientos para establecer y fortalecer la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales (Resolución VII.8), y los Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales (Resolución VIII.14)"

Los ordenamientos legales en México hacen suyos los principios antes precisados, ya que en ellos se incorporan los aspectos de la biodiversidad, siendo estrictamente evaluados a través del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Es importante precisar que en nuestro país existe un procedimiento de evaluación de impacto ambiental que hace suyos los principios fundamentales de la conservación y cuidado del medio ambiente, procedimiento que cumple con los más altos

estándares de análisis técnico y científico, de tal suerte que con ello se garantiza una debida aplicación de los marcos legales nacionales, así como de referencias internacionales.

F. Resolución X.12

Principios para las asociaciones entre la Convención de Ramsar y el sector empresarial

Las Partes Contratantes de Ramsar alientan a la Secretaría a que pongan en práctica los principios orientadores que figuran a continuación y sigan estableciendo asociaciones con el sector empresarial, conforme al espíritu de la Estrategia 1.10 del Plan Estratégico para 2009-2015, a fin de fomentar la cooperación con vistas al mantenimiento de los valores ecológicos de los humedales, como condiciones favorables para el desarrollo sostenible.

Objetivos

- Mejorar las prácticas empresariales ambientalmente sostenibles, intensificando el diálogo y la comprensión de los beneficios socioeconómicos y las oportunidades empresariales que ofrecen los servicios de ecosistemas de los sistemas de humedales plenamente funcionales.
- Ampliar la base de recursos de la Convención y sus actividades estableciendo relaciones mutuamente beneficiosas con el sector empresarial.
- Promover el compromiso directo del sector empresarial con la conservación y el uso racional de los humedales.
- Facilitar el diálogo entre las empresas y los principales interesados directos de los humedales, en particular los gobiernos y las comunidades pertinentes, con miras a generar confianza, y estimular y desarrollar determinadas actividades de asociación.
- Aumentar las inversiones locales, nacionales y regionales en la promoción de la conservación, uso racional, restauración y rehabilitación de humedales.
- Fomentar una mejor comprensión de los valores de los humedales y de la misión de la Convención.
- Fortalecer e intensificar las sinergias entre las necesidades ecológicas para el desarrollo sostenible y los beneficios socioeconómicos derivados del manejo racional de los humedales.
- Examinar nuevas esferas de cooperación y elaborar medidas de sostenibilidad adecuadas a fin de mejorar la cooperación entre el gobierno y el sector privado en el plano nacional.
- Identificar y aplicar métodos para compensar de forma innovadora la pérdida de humedales, en la medida de lo posible en las mismas áreas que desempeñen las mismas funciones ecológicas, en conformidad con la Convención.

El proyecto, es congruente con las políticas antes mencionadas ya que éste busca y pretende desarrollar un proyecto congruente y sustentable, fundamentado en la preservación de los humedales y manglares, ya que el mismo en su trazo propuesto, evita pasar por los sitios de manglar identificados, evitando con ello, afectar dicho ecosistema y preservar los valores del sitio Ramsar, garantizando el sostenimiento de las mismas.

G. Manual 16 EIA.

Cita la Convención de RAMSAR:

"Las Partes en estas COP, y en sus precedentes, han adoptado lineamientos sobre varios temas que han servido de base para la preparación de una serie de manuales para asistir a quienes tengan interés o estén directamente implicados en la aplicación de la Convención en los planos internacional, regional, nacional, subnacional o local. Cada manual recoge, tema tras tema, las diversas orientaciones pertinentes adoptadas por las Partes, a las que se han añadido material adicional de las

notas informativas de las COP, estudios de caso y otras publicaciones pertinentes, con objeto de ilustrar los aspectos esenciales de los lineamientos."

En el caso concreto, el Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, establece las directrices de aplicación de la evaluación del impacto para la conservación y el uso racional de los humedales reconocidos como RAMSAR, así como de aquellos de alto valor ambiental.

El objetivo del presente manual es:

"El objetivo de este proyecto de directrices es proporcionar asesoramiento general sobre la incorporación de los aspectos de la diversidad biológica a procedimientos nuevos, o ya existentes, de evaluación del impacto ambiental, tomando nota de que en los actuales procedimientos de evaluación del impacto ambiental se tiene en cuenta la diversidad biológica de varios modos. Se ha elaborado un proyecto de marco para atender a las fases de clasificación y de ámbito de la evaluación del impacto ambiental."

Tal y como se ha precisado, el proyecto sujeto a evaluación en materia de impacto ambiental no pretende la intervención de ninguna de las comunidades de manglar registradas como sitio RAMSAR, ni de aquellos no registrados que representan altos valores ambientales, por lo que es importante su cuidado y conservación.

En este orden de ideas y respetando el principio de autonomía y soberanía de las Naciones, en México existe un procedimiento de evaluación de impacto ambiental regulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el cual se comprende de manera por demás completa y exhaustiva de una serie de pasos entre los que destaca el estudio científico y la caracterización ambiental de la zona, con lo cual sobresalen los valores ambientales de la misma.

Asimismo, comprende la proyección y establecimientos de pronósticos, así como la implementación de medidas de mitigación, compensación e inclusive la proyección de restauración. El procedimiento de impacto ambiental en México está diseñado como un sistema a través del cual se detalla y describe la condición actual de la zona, así como su proyección a futuro con el desarrollo de la actividad humana.

Bajo este orden de ideas, la promovente formulado la presente manifestación de impacto ambiental, a través de la legislación ambiental mexicana, la cual se llevó a cabo la caracterización y descripción ambiental, así como la evaluación de los escenarios actuales y futuros del sitio en relación con el proyecto, con lo cual se observa el cumplimiento a los lineamientos generales del Manual 16 de Evaluación de Impacto Ambiental, precisando sin embargo, que el proyecto no contraviene dicho Manual por no existir obra o actividad alguna que impacte en el ecosistema de humedales en la zona de estudio.

Conclusiones:

De la lista de 2,168 sitios, que en conjunto abarcan una superficie de 206, 632, 105 ha., México tiene 142 sitios Ramsar con una superficie total de 8, 833, 094 ha., y que representan el 6.4% en número y el 4.3% de la superficie mundial de los sitios designados como RAMSAR. En Baja California Sur se encuentran 11 sitios, cubriendo 1,432,663 ha.

El proyecto no considera afectar algún sitio RAMSAR, debido a que no se presenta ningún área cercana con estas características.

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

Inventario Ambiental.

El objetivo de este apartado es ofrecer una caracterización del medio donde se realiza el proyecto en sus elementos bióticos y abióticos. En este estudio se plantea mostrar como las características actuales del sitio y los impactos por las actividades antropogénicas cercanas, han ido modificado sus características originales.

Se reconoce a Querétaro como una ciudad de éxito por su posición geográfica estratégica, por sus niveles de violencia baja y su alta estabilidad política, lo cual la ha convertido en un destino importante para la inversión industrial y para el turismo. Sin embargo, reconoce que la posición entre las ciudades más competitivas se debe básicamente a sus indicadores económicos.

La mancha urbana de la ciudad sufrió transformaciones profundas; se crearon nuevas colonias y el centro se expandió para dar lugar a las grandes cadenas de tiendas de departamentos, lo cual de manera natural dio pie al crecimiento de la ciudad más allá del cauce del río Querétaro.

Cada vez más, el Municipio de Querétaro se caracteriza por ser un espacio para el desarrollo de las micro y pequeñas empresas, aunque su crecimiento ha disminuido en el último año. Según datos del Anuario Económico, en 2013 se instalaron 243 empresas; en 2014, sólo 209. En 2014, 70% de las instaladas eran micro empresas y el 20% pequeñas. Como se muestra en el cuadro No. 25 se instalaron menos empresas, pero un poco más grandes que el año anterior.

En la actualidad, aunque la producción agrícola del Municipio de Querétaro tiene un peso muy pequeño en la ocupación de la mano de obra, sigue siendo importante, no solo por la variedad de productos, sino por el hecho de mantener un espacio de cultivo en la ciudad como parte de los indicadores de Ciudad Compacta.

En el municipio se cultivan casi 13 mil hectáreas; en ellas se produce tanto alimento para ganado: avena y maíz forrajero, como vegetales y verduras: cebolla, lechuga, elote, zanahoria, frijol, jícama, nopales y tunas. Además, persiste la producción ganadera y avícola. En 2013, 9.5% de las toneladas de carne en el estado fueron producidas en el municipio; mientras que en 2014, esta proporción bajó a 7.3%.

A pesar de esto, se produce 20% de la carne de bovino, 25% de ovino y 45% de la carne de puerco del estado. (Anuario Económico Municipal Querétaro, 2014 y 2015). Asimismo, en el municipio se produce 55% de la cera y 58% de la miel en el estado; es decir, a pesar de que el sector primario sólo representa el 1% de la población ocupada, y con sólo 13,000 hectáreas disponibles, logró tener una producción agrícola, apícola y ganadera importante, que puede ser impulsada y apoyada decididamente.

En suma, se torna necesario el diseño de una política económica orientada a la creación de empresas que no requieran mucho espacio, ni consumo de agua, pues ambos recursos son escasos en el municipio, pero que promuevan el empleo bien remunerado. De igual manera, resulta importante valorar la necesidad de impulsar nuevas actividades económicas, como la diversificación de las actividades turísticas, el impulso del comercio popular fijo, así como la producción agropecuaria con valor agregado adicional.

En este estudio se plantea mostrar como las características actuales del sitio y los impactos por las actividades antropogénicas cercanas, han ido modificado sus características originales, es por ello que el desarrollo del proyecto no pone en riesgo ningún factor ni modifica ningún hábitat u ecosistema importante en ese sitio.

IV.1 Delimitación del área de estudio

El proyecto se localiza en un uso de suelo del tipo zona urbana, por lo que la delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto, se realizó de acuerdo a la información cartográfica digital (INEGI, CONABIO): subcuencas hidrológicas, límite municipal, edafología, tipo de uso suelo, carreteras y toda información contenida en el municipio de Querétaro.

El proyecto trata de una obra de servicios e impactará solamente el área comprendida del predio en durante las diferentes etapas de su elaboración, por lo que los criterios aplicados a esta zona sugieren ciertas condiciones, a la cual se sujetará para su realización, y la que se describirá en el estudio. El sitio del proyecto, no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida o alguna Zona de Conservación que pudieran ser afectadas por el desarrollo de las actividades de esta obra.

El proyecto se localiza en un uso de suelo del tipo zona urbana, por lo que la delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto, se realizó de acuerdo a la información cartográfica digital (INEGI, CONABIO): subcuencas hidrológicas, límite municipal, edafología, tipo de uso suelo, carreteras y toda información contenida en el municipio de Querétaro en Querétaro. El sitio del proyecto, no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida o alguna Zona de Conservación que pudieran ser afectadas por el desarrollo de las actividades de esta obra.

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

El predio donde se pretende realizar el proyecto realiza actividades de almacenamiento de petrolíferos, se encuentra ubicado en la Zona Industrial Benito Juárez, calle 3, No. 26 acceso II, C.P. 76116, Querétaro, Querétaro. El proyecto es una terminal de depósito de combustibles en un predio de superficie total de 1,300 m2.

b) Factores sociales y poblados cercanos.

El predio donde se realizará el proyecto se considera dentro de una zona ya urbanizada, localizando se en el municipio de Querétaro y sus alrededores metropolitanos. El rápido crecimiento urbano da lugar a múltiples problemas como la creación de zonas habitacionales o espacios laborales.

El predio está ubicado a pie de carretera, rodeado de una zona ejidal en su mayoría, colinda con los municipios de Apaseo El Grande, Corregidora, El Marques y la avenida principal es Temprano.

c) Rasgo naturales: edafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

Aunque el municipio del proyecto es eminentemente urbano, en la periferia de éste se mantiene un cinturón verde. En 2011 el 18% de su territorio se sembraba, la mayor parte del cultivo es para autoconsumo y parcialmente para alimento de ganado. Los cultivos más importantes del municipio son maíz, frijol y en menor medida, el sorgo, la cebada, y la alfalfa. La ciudad de Querétaro está rodeada por bosque tropical caducifolio, el cual ha presentado diferentes problemas por el crecimiento demográfico y urbano. Las principales zonas que albergan macrofauna silvestre son áreas naturales como el volcán La Joya; los escarpes El Tángano y El Cimatario; así como las cañadas Mompaní, San Miguelito, Cerro Grande, Peña Colorada y Rancho Raspiño - Charape de Los Pelones.

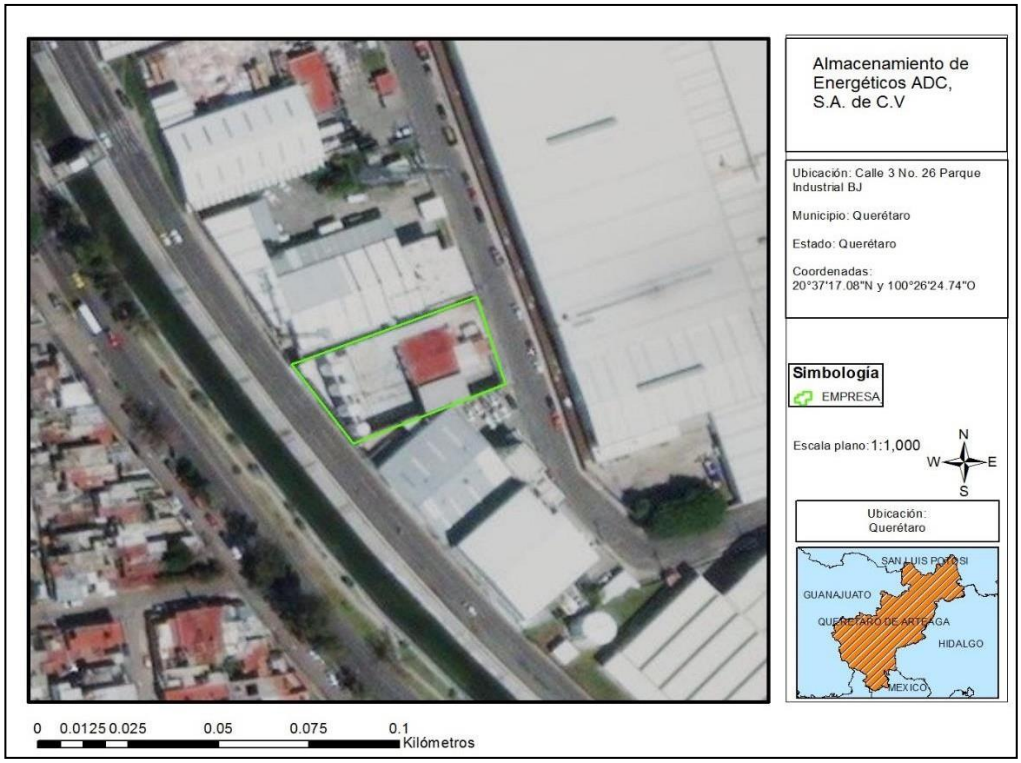


Figura 35. Ubicación y delimitación del proyecto.

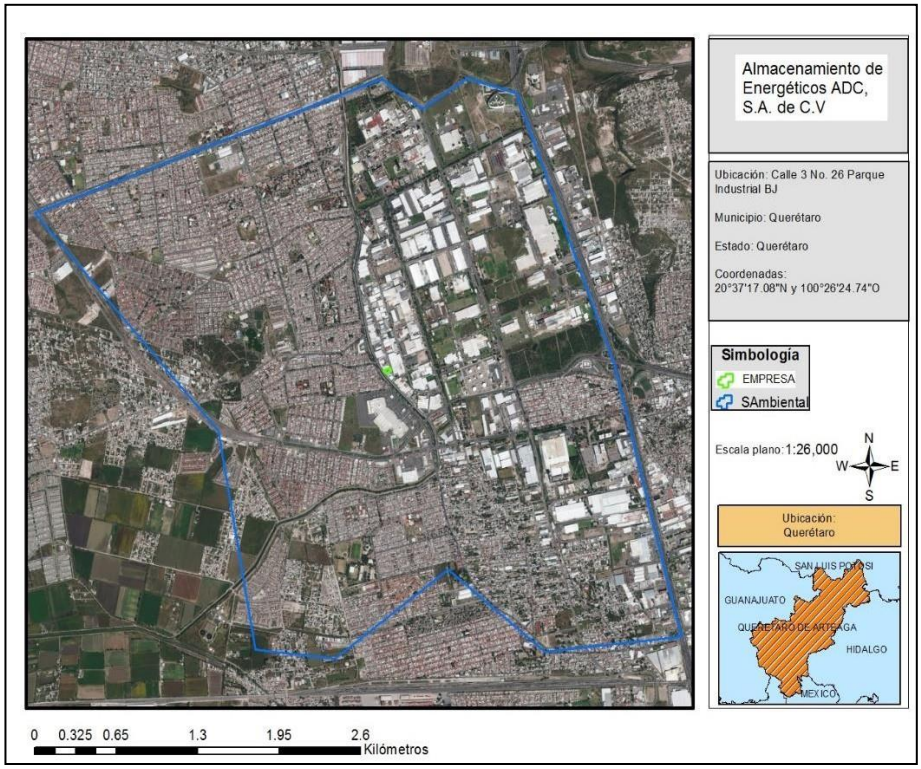


Figura 36. Propuesta de Sistema Ambiental para el proyecto (cartografía de INEGI, 2014).

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1.- Aspectos Abióticos

Los factores abióticos son los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos. Son los principales frenos del crecimiento de la población y varían según el ecosistema de cada ser vivo.

Colindancias

El proyecto está englobado al sur con los municipios de Corregidora y Huimilpan, al este con El Marqués y al noroeste con el estado de Guanajuato. Se divide en siete delegaciones de las cuales la de mayor extensión en superficie es Santa Rosa Jáuregui al norte del municipio. Le sigue en extensión territorial la delegación Felipe Carrillo Puerto y la más pequeña es la delegación Centro Histórico.

Lo sitúa en la zona tropical del planeta y en el huso horario correspondiente a la hora del Centro del país, distante 7 horas del meridiano de Greenwich y 17 horas de la Línea Internacional del Tiempo. Los estados limítrofes son los siguientes: al Norte, con Guanajuato y San Luis Potosí; al Este, con San Luis Potosí e Hidalgo; al Sur con Hidalgo, México y Michoacán de Ocampo y al Oeste con Guanajuato.

A. Clima

El clima de acuerdo con los criterios de Koppen modificados por Enriqueta García, se clasifica en general como semiseco, semicálido, con lluvia en verano y con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5, la precipitación media anual en el valle es del orden 550 mm datos de la estación climatológica de Querétaro, para el período de 1921 a 1996; la temperatura media anual es del orden de 17° C.

La evaporación potencial media anual en el valle es del orden de 2,050 a 2,200 mm, valores que sobrepasan por mucho a la precipitación pluvial, razón por lo que se considera al clima como semiseco.

Climas secos y semisecos

Se manifiestan en la porción central del estado, en los municipios de Querétaro, Corregidora, El Marqués, Peñamiller, Ezequiel Montes, Cadereyta, San Juan del Río, Tolimán y Tequisquiapan, sobre terrenos de relieve levemente ondulado a plano y con altitudes menores a los 2 000 msnm, rodeados por sierras, mesetas y lomeríos del Eje Neovolcánico y de la Sierra Madre, que impiden el paso de los vientos húmedos del Golfo de México y de la Mesa Central, la cual retiene la humedad de los vientos que viajan de Norte a Sur.

La disposición de este territorio origina un índice de precipitación baja en la zona y provoca una oscilación térmica de 7°C a 14°C que determina el carácter extremoso de estos climas, a excepción de los semisecos templados que forman una ancha franja de Este a Oeste.

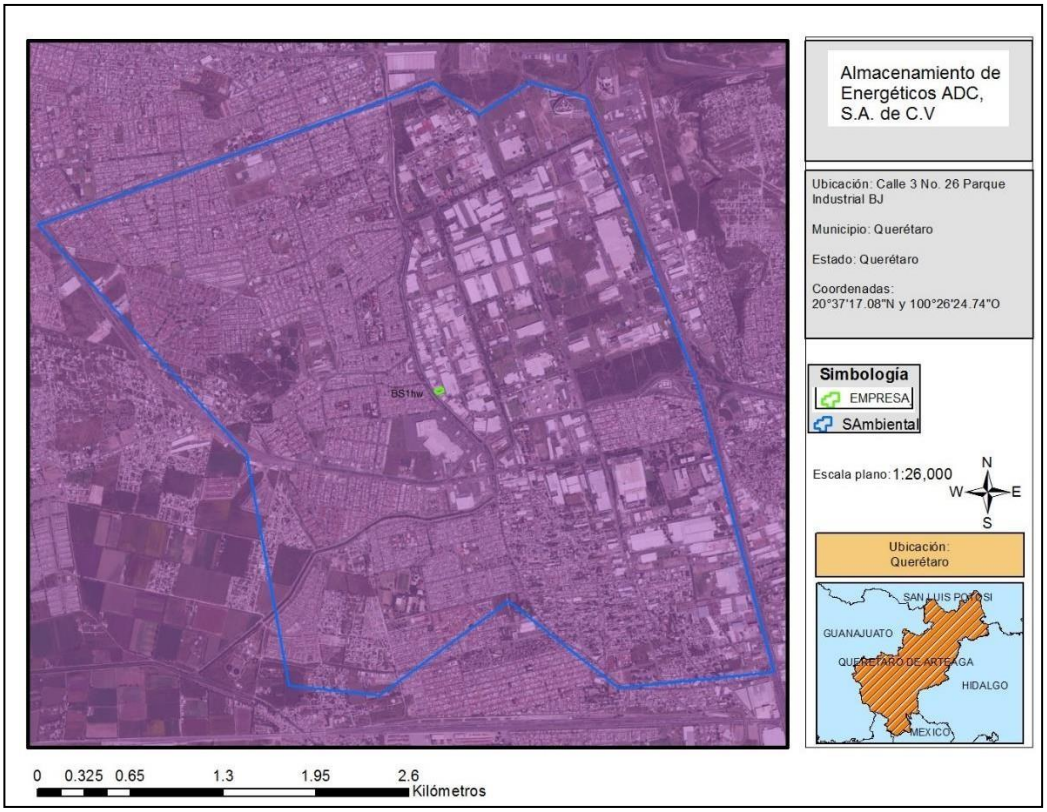


Figura 37. Distribución del Clima en el sistema ambiental relacionado al proyecto (INEGI, 2014).

B. Geología y Geomorfología

Estratigrafía

Se identifican quince unidades litológicas. Una de origen marino y el resto continentales que en conjunto abarcan del Cretácico al Reciente. Aunque esta unidad es la más antigua del área cartografiada, no forma el basamento sobre el que fueron depositadas todas las demás unidades rocosas existentes debido a que se encuentra expuesta por la acción de un cuerpo intrusivo que levantó a esta unidad. Afloran solo en la parte noroccidental del área, en el poblado de Juriquilla, sobre una superficie burdamente semicircular de unos 7 km² aproximadamente.

Se ha considerado que esta unidad corresponde a rocas de la Formación Soyatal o Caracol, la cual consiste de una serie de lutitas calcáreas cafés grisáceos que intemperizan en café amarillento, con interestratificaciones de capas de caliza gris en estratos de espesor medio a delgado (0.30 a 0.05m).

Se presentan bandas de calcita café claro y blanquecina.

Las lutitas se encuentran sumamente plegadas, presentando gran fisilidad en otros afloramientos de la misma zona se aprecia una inclinación de las capas de entre 45° y 60° en contacto con dacita porfídica a manera de intrusión dentro de las capas de caliza y lutita.

Prácticamente en contacto con las calizas se encuentra una pequeña exposición de forma irregular. Se observa en el camino que va del poblado el Nabo hacia la Hacienda San Miguelito. Un poco al sureste de este afloramiento se presenta otras exposiciones de rocas andesíticas que conforman el cerro La Gallina y el poblado de Mompaní.

Hacia la parte noreste se encuentran afloramientos en el poblado de LaSolana, de macizos de andesita-dacita de coloración gris rosada y violácea, con amplias zonas de alteración; formando lomas de poca altitud y bien redondeadas. En la parte central se observan otras manifestaciones andesíticas, en el poblado de Los Olvera y en Cerro El Picacho.

Hacia la parte centro sur hay unos pequeños afloramientos semicirculares, ubicados al sur de Santa Teresa y colindando con el Cerro Tres, en cuyo corte de la carretera pavimentada que va de Querétaro a Huimilpan, cruzando por el Cerro Cimatario, se aprecia este tipo de roca. Una última exposición, de dimensiones considerables y de gran altitud lo constituye el Cerro Blanco, El Venado y la Víbora, en donde se encuentran emplazados los poblados de los Bordos, El Granjeno, La Peña, Piedras Lisas y parte de Huimilpan.

La constitución petrológica de la unidad de andesitas es muy variable ya que los recorridos realizados de norte a sur del área estudiada muestran variaciones en su petrografía debido a la presencia o no de cuarzo que cuando menos presentan un 10%.

Las texturas van desde muy porfídicas a porfídicas de matriz microcristalina, las coloraciones también van de gris rojizo a gris rosada. En todos los afloramientos la unidad se presenta muy fracturada en todas direcciones dura, densa y masiva Presenta fuertes alteraciones de tipo supergénico, además de también muy fuertes alteraciones por procesos hidrotermales con reemplazamientos y fenómenos de dinamometamorfismo, como sucede en los afloramientos del poblado de Mompaní y La Solana, en donde la roca se ha pulverizado prácticamente y ha perdido totalmente la fábrica original quedando un polvo amarillento y rosado o violáceo muy deleznable.

Hacia la parte sur ya no se presentan estos fenómenos de alteración tan pronunciados, aquí la roca es más densa y con mayor contenido de sílice pasando a ser una dacita porfídica. El macizo rocoso expuesto al sur puede corresponder a un emplazamiento somero subvolcánico, de coloración gris rosado.

C. Topografía

Fisiografía
Se emplaza dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico según clasificación de E: Raíz 1964 en su porción septentrional; el valle de Querétaro es el producto de una serie de acontecimientos naturales que tuvo lugar desde fines del Cretácico hasta principios del Terciario, entre los que destaca la Revolución Laramide, que originó la dislocación y plegamiento de las rocas sedimentarias marinas, dando lugar a la formación de sierras y fallas. Posteriormente, nuevas fracturas y fallas originaron pilares y fosas tectónicas asociadas con la actividad volcánica, al mismo tiempo que se rellenaban con clásticos y derrames lávicos que ocupan el valle de Querétaro.

El valle de Querétaro corresponde a un extenso valle de forma alargada en dirección norte sur, relleno de sedimentos aluviales, flujos de lava y depósitos volcanoclásticos lacustres de unos 100 m de espesor para cada uno, según el área. Este valle es el resultado del hundimiento producido por un sistema de fallamientos escalonados por esfuerzos distensivos dirigidos hacia el poniente y al oriente respectivamente, con fallas ordenadas casi simétricamente y notoriamente equidistantes con orientación noroestesureste.

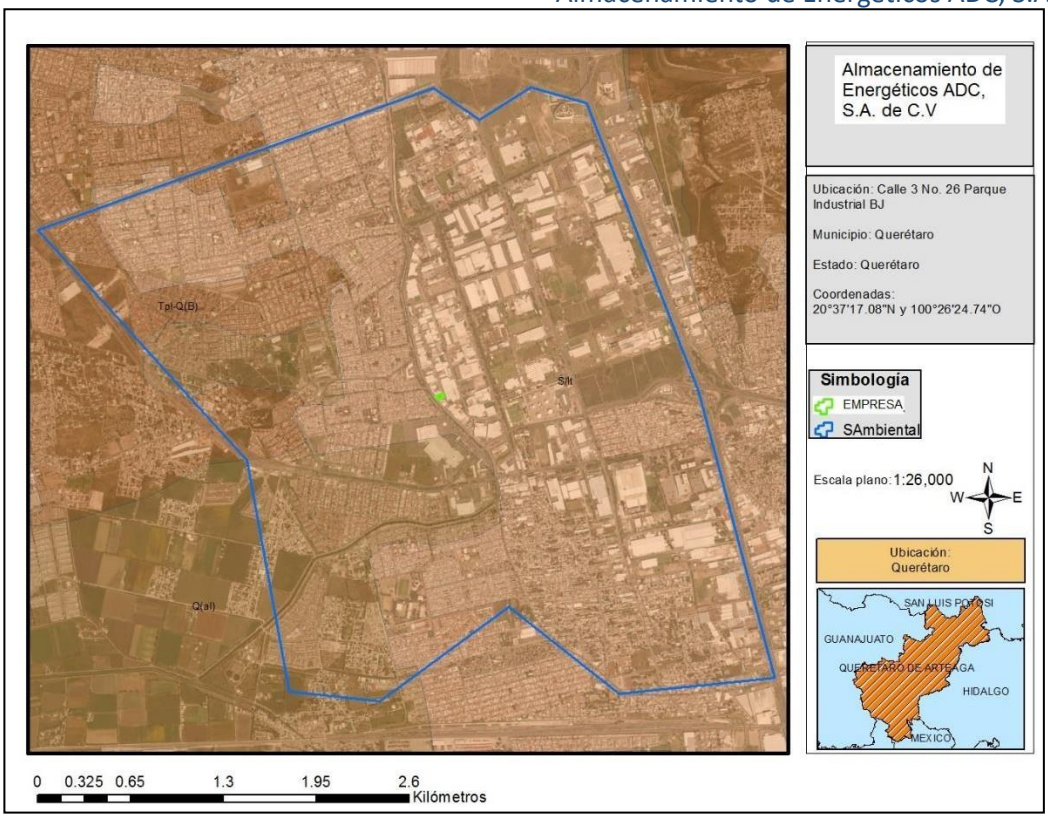


Figura 38. Distribución de la Geología en el sistema ambiental relacionado al proyecto (INEGI, 2014).

E. Edafología

De acuerdo con las cartas edafológicas 1:50,000 capturadas, y los informes de campo y laboratorio de las mismas, encontramos que en las zonas llanas de los bajíos, así como en zonas de pendiente suave y laderas, se presentan Vertisoles Pélicos (Vertisoles Mazi-pélicos y Agri-pélicos suelos minerales de color negro o gris obscuro, de pH ligeramente alcalino con alto contenido (entre 45 y 60 por ciento) de arcillas expandibles. Se agrietan y son típicamente duros y masivos cuando están secos, a menos que por efecto de las prácticas agrícolas esta característica haya mejorado. Tienen contenidos considerables de materia orgánica (en general entre 2 y 8 por ciento en la zona); alta capacidad de retención de nutrientes (un promedio de más de 35 meq/100 g), que se encuentra totalmente saturada.

En el bajío de la capital, estos suelos sobreyacen a capas no consolidadas de aluvión o depósitos lacustres, pero en el resto de la zona es común que se encuentren sobre capas de depósitos volcánicos como tobas, que presentan en su mayoría cementación secundaria (edáfica) por sílice, denominada duripán. En algunas áreas una cementación secundaria de carbonato de calcio se ha producido sobre este tepetate.

Estos Vertisoles suelen presentar pedregosidad abundante en laderas y pies de monte. En algunos lomeríos y laderas, los Vertisoles se asocian a suelos menos masivos y arcillosos, de color pardo, con horizonte superficial rico en materia orgánica, Feozem Háplicos (Leptosoles Mólicos y Vérticos, o Feozem Vérticos y otros suelos aún menos profundos, Litosoles (Leptosoles Mólicos o Líticos).

En las laderas y pies de monte del norte y noreste de los municipios de Querétaro y El Marqués, correspondientes a los terrenos de la Mesa Central, encontramos Feozem y Litosol (Leptosoles Mólicos o Líticos, y Feozem Háplicos o Vérticos) menos arcillosos que los que se asocian a las unidades de Vertisol. En la zona donde afloran rocas calizas y esquistos ricos en carbonato de calcio encontramos suelos someros, ricos en materia orgánica y calcio, denominados Rendzinas (Leptosol Réndzico), asociadas a Litosoles (Leptosol Rendzi-lítico) similares pero menos profundos.

Algunos Feozem presentan horizontes de acumulación de arcilla, por lo que se clasifican como Feozem Lúvicos (Feozem Lúvico o Cromi-lúvico en el sistema de 1998 y otros suelos presentan acumulaciones de carbonato de calcio en horizontes subsuperficiales (Castañozem Cálcico; o de calcio y arcilla, Castañozem Lúvico, Castañozem Calci-lúvico).

Al sur de la sierra del Cimatario, en el municipio de Corregidora, los terrenos de Vertisol son algo menos dominantes y encontramos un panorama más complejo con Feozem Lúvicos y Háplicos con pendientes, profundidades y pedregosidad muy variadas, con pH de neutro a ligeramente ácido y capacidad de retención de nutrientes moderada, o bien Castañozem con pH neutro. Predominan las texturas arcillosas o de migajón arcilloso en toda el área.

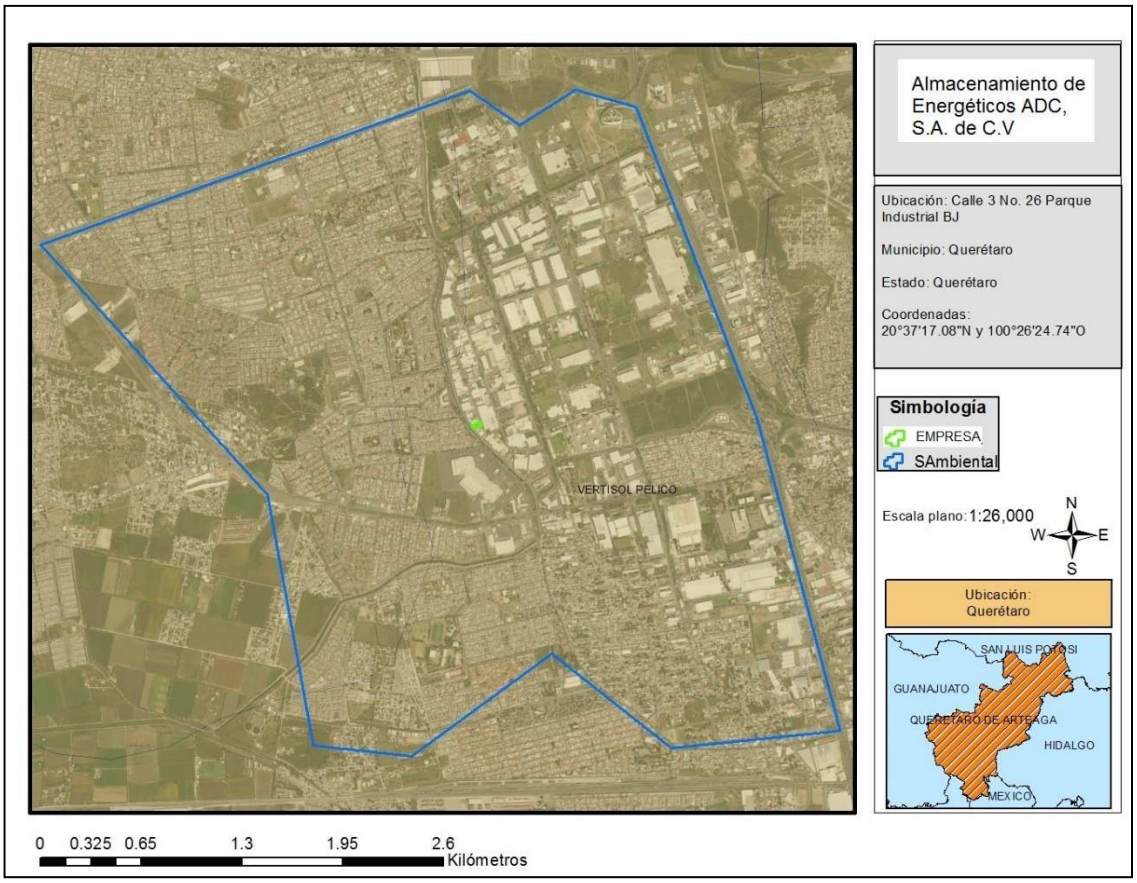


Figura 39. Distribución del Suelo en el sistema ambiental relacionado al proyecto (INEGI, 2014).

F. Hidrología superficial y subterránea

Hidrografía

El valle de Querétaro pertenece a la Región Hidrológica N° 12 Cuenca del Río Lerma. La corriente superficial más importante es el río Querétaro y su afluente principal el río El Pueblito. El río Querétaro nace en la porción centro occidental del estado, adopta un rumbo NE-SW que modifica a E-W al entrar al valle que nos ocupa, atraviesa la ciudad de Querétaro y cambia nombre por el Arroyo Magdalena, que sensiblemente sigue su curso con el mismo rumbo hasta Las Adjuntas, sitio donde recibe las aportaciones del río El Pueblito, antes de cruzar el límite estatal hacia Guanajuato, para finalmente aportar al río La Laja. En la sierra del sur se generan los escurrimientos del río El Pueblito, que con dirección nortesur llega y cruza el poblado de Villa Corregidora, donde tuerce al NW y atraviesa la llanura hasta Las Adjuntas, donde se une con el río Querétaro.

En la porción norte del área en estudio es de mencionar el arroyo San Isidro, que corre con dirección general poniente a oriente y cruza la población de Santa Rosa Jauregui, así como el arroyo Jurica que se desarrolla con una dirección semejante.

Situación Administrativa del Acuífero
Actualmente se tienen vedas para el aprovechamiento de agua del subsuelo desde el año de 1949 mediante Decreto oficial publicado en el Diario Oficial de la Federación: de fecha 13 de noviembre de 1957, 17 de marzo de 1964. 24 de septiembre de 1964 y 30 de diciembre de 1957 que señalan que por causa de interés público y para protección de los mantos acuíferos se establece veda por tiempo indefinido, dentro de los municipios de Querétaro, Corregidora y El Marques.

Respecto a los decretos de reserva o reglamento no existe antecedente de alguna publicación en el Diario Oficial de la Federación, existiendo únicamente a nivel de propuesta y mediante el Comité Técnico de Agua Subterránea (COTAS) del acuífero Valle de Querétaro. Con relación a las zonas de disponibilidad de acuerdo a la Ley Federal de Derechos, los municipios que abarca el acuífero son: Querétaro, Corregidora y El Marques, que se ubican en las zonas de disponibilidad 2, y 3 respectivamente.

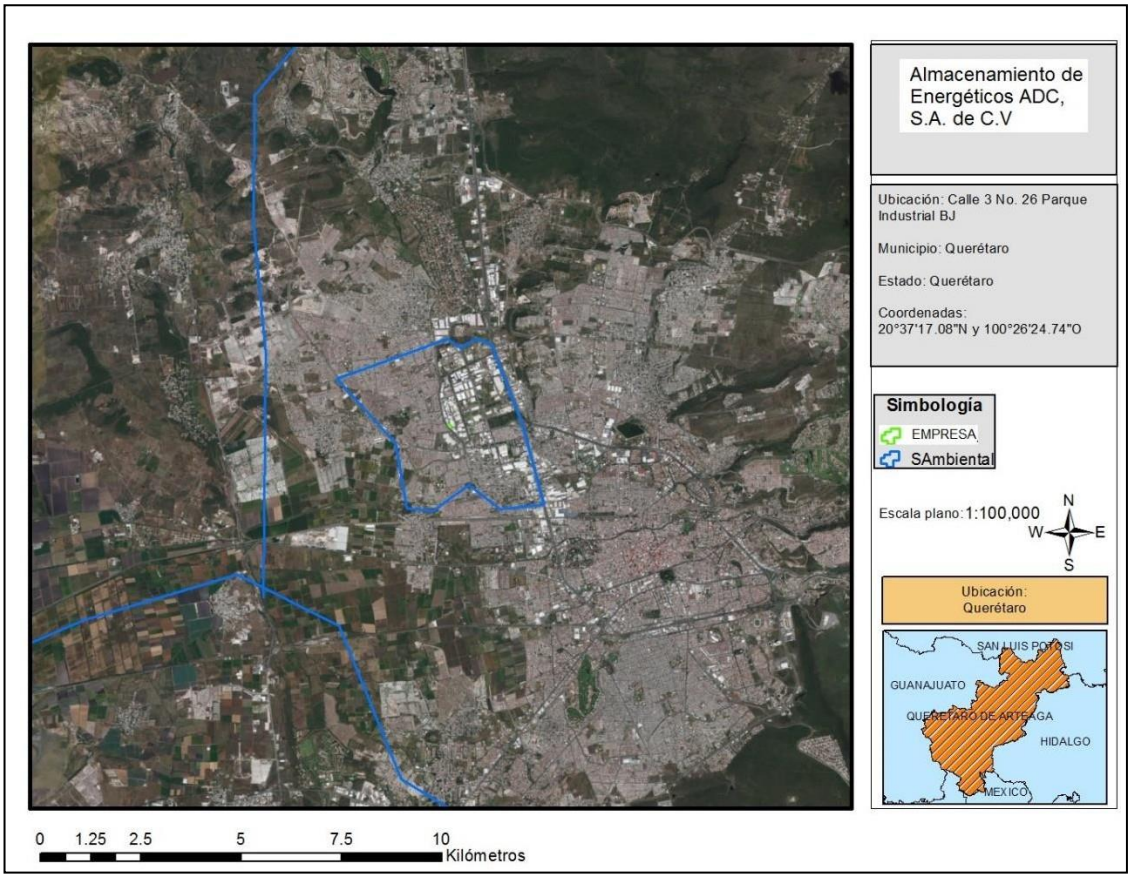


Figura 40. Distribución de Hidrología en el sistema ambiental relacionado al proyecto (INEGI, 2014).

IV.2.2 Aspectos bióticos

Las ciudades de hoy se encuentran en procesos de rápido crecimiento espacial y demográfico, lo cual ha generado todo tipo de conflictos ambientales que avocan a la necesidad de estudiar los desequilibrios naturales y espaciales, que se originan con la depredación creciente de recursos y espacio.

El proyecto se encuentra en una zona de baja naturalidad, prácticamente la ciudad aparece como una condición generalizada que produce impactos profundos en el funcionamiento del ecosistema natural en que se asientan, ya que predomina, como característica general, la poca cantidad y calidad de espacios verdes.

Sin embargo, la ciudad es aún el hábitat de muchas especies no humanas, y aun sin que los seres humanos lo perciban o lo quieran, la fauna hace de la ciudad su casa, desempeñando múltiples beneficios y servicios ambientales que contribuyen a la "salud" y equilibrio de la ciudad misma, que van desde la polinización y dispersión de semillas, hasta el aprovechamiento y degradación de los desechos urbanos.

El desarrollo socioeconómico que aparece en la zona del proyecto ejerce grandes presiones y procesos de fragmentación sobre el ecosistema y aún más en los entornos urbanos, condicionando la falta del espacio físico para la fauna, que incluye diferentes especies de aves, mamíferos, anfibios, reptiles y otros, algunos persisten adaptándose a los retos que la transformación de su hábitat les impone constantemente.

A. Flora

De manera general, es poca la vegetación del Sistema Ambiental y sus alrededores. En este SA, se desarrolla el tipo de vegetación conocido como matorral, al que pertenece el sitio del proyecto, donde los suelos son vertisoles en su mayoría. Lo conforman arbustos medianos, varían según el sustrato donde se desarrollan (sedimentario o ígneo), lo mismo que sus asociaciones y dominancias. Los elementos más comunes son:

Tabla 29. Especies de flora identificadas en el sitio de proyecto.

Familia	Género y especie	Nombre común
Agavaceae	*Agave salmiana var. crasispina*	Maguey bronco
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	Mezquite
Liliaceae	*Aloe vera*	Sábila
Moraceae	*Ficus benjamina*	Ficus
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia*	Falso pino
Solanaceae	*Solanum elaeagnifolium*	Mala mujer
Ulmaceae	*Celtis pallida*	Granjeno
Bignoniaceae	*Jacaranda mimosifolia*	Jacaranda
Verbenaceae	*Aloysia gratissima*	Vara dulce

La Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tiene como objetivo identificar a las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo dentro de la República Mexicana, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones. En el sitio del Proyecto, no se encontraron individuos de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

B. Fauna

Las aves son un grupo menos sensible a las condiciones de alta perturbación, debido a la capacidad de desplazamiento, para lo cual se pueden considerar dos factores adversos que pueden condicionar a las aves propias de áreas conservadas a ser desplazadas.

El primero de esos factores es que las especies adaptadas a áreas conservadas pueden ser desplazadas debido a la presencia de especies invasoras translocadas, como por ejemplo: *Columbina inca, C. passerina, Zenaida asiática, Z. macroura, Chondestes grammacus*. Las especies identificadas en el sitio son:

Tabla 30. Especies de Fauna identificadas en el sitio de proyecto.

Nombre científico	Nombre común
Columbina inca	Tórtola cola larga, escamosa, conguita
Columbina passerina	Coconita
Carpodacus mexicanus	Pinzón común
Neotoma mexicana	Rata magueyera
Peromyscus	Ratón

La Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tiene como objetivo identificar a las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo dentro de la República Mexicana, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones. En el sitio del Proyecto, no se encontraron individuos de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

C. Usos del suelo

Establece criterios para la localización de actividades y procesos económicos, donde se definen tres categorías y se identifican actualmente cuatro categorías generales en el suelo urbano y asigna usos a cada una de ellas. ¸ Áreas y corredores de actividad múltiple. ¸ Áreas y corredores de usos especializados. ¸ Áreas predominantemente residenciales. ¸ Áreas de producción (categoría incluida) - Identifica cinco Tipologías de usos: ¸ Residencial, ¸ Comercial, ¸ Industrial ¸ Servicios ¸ Usos especiales (aquellos que requieren aprobación específica: salud, educación, vivienda).

Clasifica los usos en: principales, complementarios, definidos realmente para las revisiones como complementarios y compatibles condicionadas, y prohibidas. Plantea criterios para la definición de usos del suelo, los cuales se enfocan bajo conceptos del control de conflictos funcionales y control de degradación de sectores, en cuanto a calidad ambiental, entorno seguro, modernización de servicios públicos, calidad espacial, integración con otras actividades, demandas de bienes y servicios, complejidad tecnológica, movilidad, revitalización de sectores, dinamización social y económica.

D. Área Natural Protegida (ANP)

De acuerdo a los límites del SA y del territorio municipal, no existen Áreas Naturales Protegidas y por lo tanto, es importante señalar que el proyecto no se considera afectación en este apartado. El ANP más cercanas a la zona del proyecto es Cerro de las campanas a 4.3 kilómetros.

El Cerro de las Campanas es una colina ubicada en la Ciudad Querétaro, Estado de Querétaro, en México, consta de una superficie de 58 hectáreas. Su nombre se debe al sonido semimetálico, similar al emitido por campanas, producido por rocas al chocar entre sí o por golpes con objetos metálicos, que por ello se les denomina fonolitas, que significa «piedras sonoras». Muchos turistas se han llevado fragmentos de este material. Ya sólo quedan dos en exhibición. Este cerro estaba en las afueras de la ciudad. El crecimiento poblacional lo engulló. Ahora prácticamente está en el centro citadino.

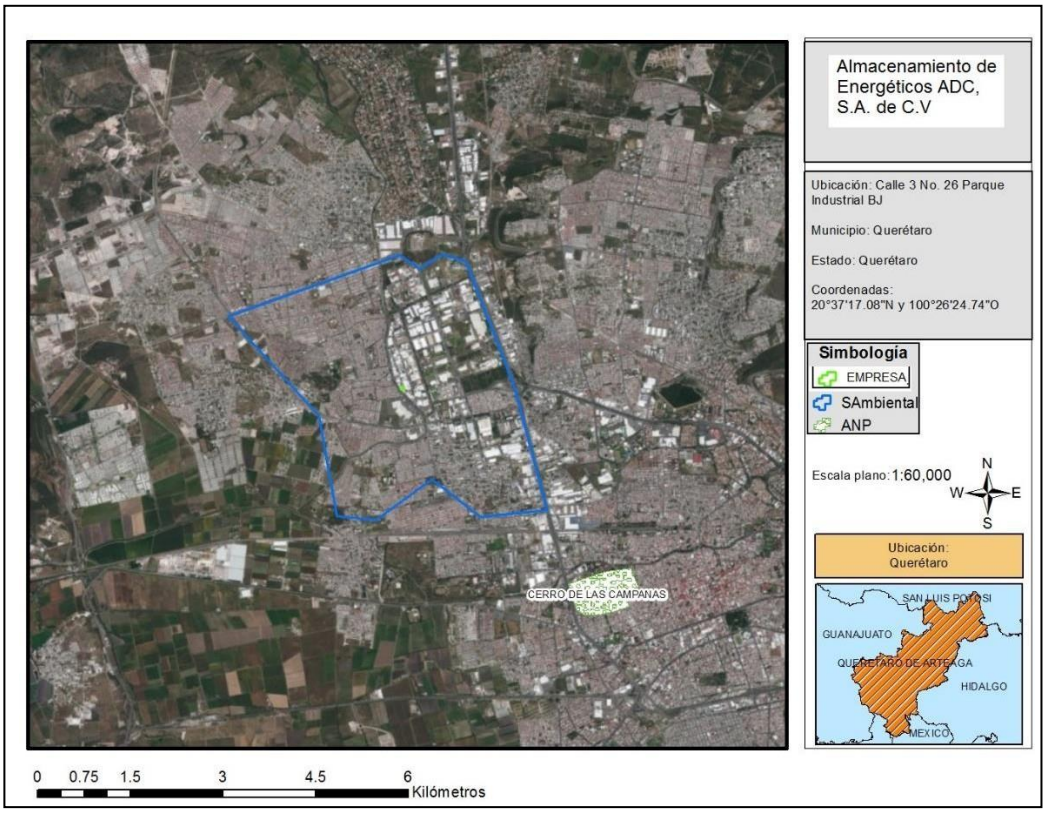


Figura 41. Localización de las ANP respecto al sistema ambiental del proyecto (INEGI, 2014).

IV.2.3 Paisaje

Evaluación de la Calidad del Paisaje.

El análisis de la calidad visual del paisaje se realizó utilizando la adaptación de los métodos aplicados por USDA Forest Service (1974) y Bureau of Land Management de Estados Unidos (1980), que otorgan tres niveles de calidad visual a una selección de los principales componentes del paisaje, lo que permite valorar la calidad actual del paisaje en el sitio del proyecto.

En la **Tabla 31,** se muestran las relaciones entre los elementos paisajísticos y la calidad visual. En **NEGRITAS (*)** se indica la valoración de la calidad visual de los elementos paisajísticos característicos en el Sistema Ambiental definido para el proyecto.

Tabla 15. Evaluación de la Fragilidad Visual.

Elemento valorado	Calidad visual alta	Calidad visual media	Calidad visual baja
Morfología o topografía	Pendientes de más de un 30%, estructuras morfológicas muy modeladas y de rasgos dominantes y fuertes contrastes cromáticos.	Pendientes entre 15 y 30%, estructuras morfológicas con modelado suave u ondulado.	***Pendientes entre 0 a 15% dominancia del plano horizontal de visualización, ausencia de estructura de contraste o jerarquía visual.**
Fauna	Presencia de fauna permanente en el punto de observación.	Presencia de fauna esporádica en el punto de observación.	***Ausencia de fauna en el punto de observación.**

Vegetación	Presencia de vegetación con dominancia visual.	Presencia de vegetación aislada.	***Ausencia de vegetación.**
Formas de agua	Presencia de cuerpos de agua, significativa en la estructura global del paisaje.	Presencia de cuerpos de agua.	***Ausencia de cuerpos de agua.**
Acción antrópica	Libre de actuaciones antrópica estéticamente no deseadas.	La calidad escénica esta modificada en menor grado por obras, no añaden calidad visual.	***Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica.**
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia e incrementa el conjunto.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad estética del conjunto.	***El paisaje circundante no ejerce influencia visual al conjunto.**
Variabilidad cromática	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables entre suelo, vegetación roca y agua.	Alguna variedad e intensidad en color y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	***Muy poca variación de color o contaste, colores homogéneos o continuos.**
Singularidad o rareza	Paisaje único, con riqueza de elementos singulares.	Característico, pero similar a otros de la región.	*** Paisaje común, inexistencia de elementos únicos o singulares**

Evaluación de la Fragilidad visual.

La fragilidad visual es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Es el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades, a mayor fragilidad menor capacidad de absorción visual y viceversa. Para el análisis de la fragilidad visual, se aplicó el modelo general de fragilidad visual, en el que se analizan y clasifican los paisajes o porciones de éste, en función de una selección de los principales componentes del paisaje, divididos en cuatro factores (biofísicos, visualización, singularidad y accesibilidad), de acuerdo con la siguiente escala de valores:

- Alta: Baja capacidad de absorción visual
- Media: Capacidad de absorción visual moderada.
- Baja: Alta capacidad de absorción visual.

Análisis del paisaje en el sistema ambiental del proyecto.

Derivado del análisis de paisaje presentado en los anteriores conceptos, el Sistema Ambiental presenta una calidad de paisaje BAJA, y una fragilidad visual BAJA, esto quiere decir que presenta una capacidad de absorción de impactos alta, por lo que cualquier cambio en el paisaje puede ser soportado por las condiciones ambientales del sitio. En el caso de este proyecto, la edificación presente en la zona no afectaría significativamente el paisaje. En la **Figura 42**, se ha realizado una zonificación específica de los usos de suelo presentes en el Sistema Ambiental, de tal modo que permita una valoración más objetiva del paisaje que caracteriza al Sistema Ambiental del proyecto.

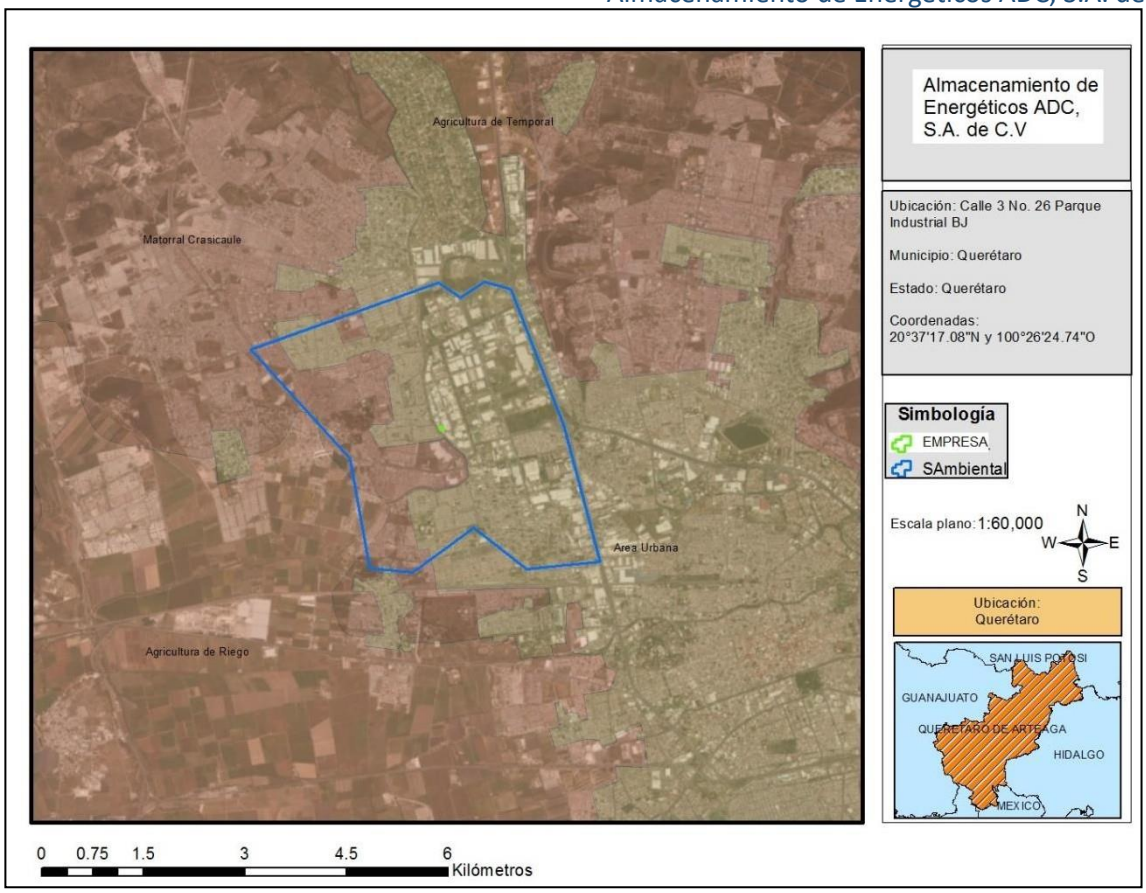


Figura 42. Distribución del paisaje en el sistema ambiental relacionado al proyecto (INEGI, 2014).

Derivado de la zonificación, es posible establecer que dentro del SA el paisaje está dominado por áreas de urbanas en su mayoría, el paisaje actual del área de estudio comprende áreas saturadas ce edificaciones industriales e incapaz para realizar siembra y cultivo, se está considerando la zona como lugar para desarrollar construcciones.

Aunque la zona se muestra una área como agrícola, no es posible introducir cultivos agrícolas ya que el rendimiento del suelo no es adecuado, también se observa que el área de estudio se encuentra dentro de la zona urbanizada, en el sitio existen pocas zonas con vegetación densamente baja. El SA determinado en este proyecto, contiene en su gran mayoría sitios para hogares e industria y algo para la agricultura, hay distantes zonas urbanas y sin presencia de bosques o cuerpos de agua.

En general toda la zona donde se pretende ejecutar el proyecto se encuentra fragmentada debido a las actividades antropogénicas. En conclusión, el paisaje que caracteriza al SA se considera poco alterado y urbanizado debido a la intervención antropogénica, lo que ocasiona una calidad de paisaje BAJA y la fragilidad visual BAJA. Por lo que es posible determinar que el sitio presenta una capacidad ALTA de absorción de los impactos con la aplicación adecuada de las medidas de mitigación.

IV.2.4 Medio socioeconómico

A. Demografía

La población de Querétaro muestra hoy profundas transformaciones que afectan su crecimiento y su estructura por edad. La disminución en la mortalidad infantil, los nuevos patrones de causa de muerte, la mayor esperanza de vida al nacer, el aumento del uso de métodos anticonceptivos modernos y la intensificación de las migraciones, son responsables directos de estos cambios, entre otros factores.

El desarrollo, tal como se acepta hoy en día, es concebible siempre que éste se traduzca en una mejoría del nivel de vida de las personas, el incremento de la renta per cápita de la familia, unido a mayores posibilidades de acceso a la salud, la educación y al bienestar en general, acompañado también por la autoestima, el respeto, la dignidad y la libertad de elección de los individuos.

Estas preocupaciones han sido el objeto de la planeación demográfica que ha acompañado a las políticas económicas y sociales del país. Las proyecciones de población constituyen un marco, un instrumento analítico y la base estadística demográfica fundamental para planificar la actividad económica y social de un país. Las estimaciones futuras de población son necesarias para conocer cuál será la demanda de servicios, por ejemplo, en materia de salud, educación, empleo, vivienda y de otros servicios sociales, para asignar recursos, definir y aplicar planes o programas de desarrollo.

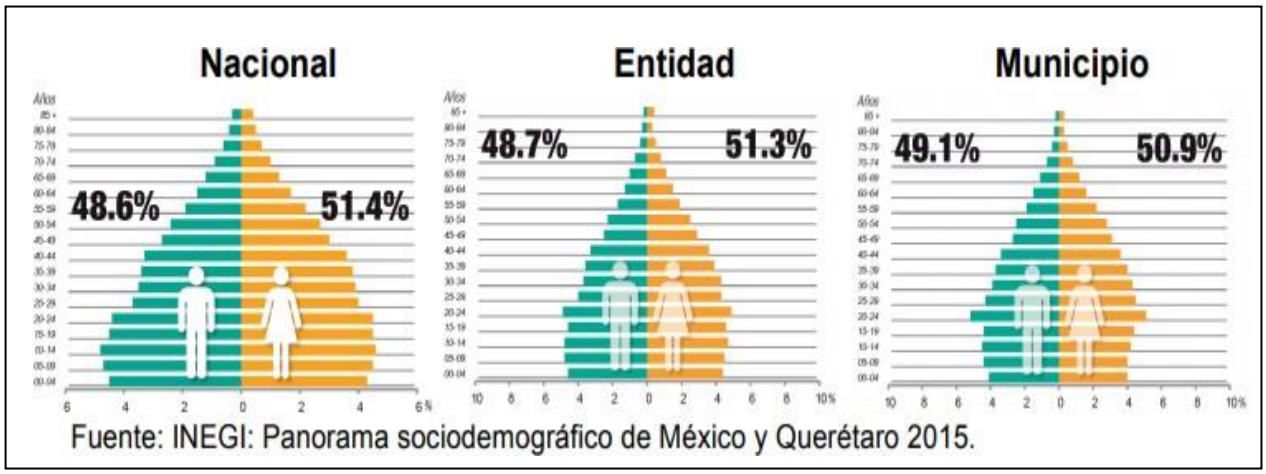
Además, permiten anticipar situaciones de riesgo y aprovechar las ventajas del cambio en la estructura poblacional, mismas que deben estar consideradas en el diseño de políticas, planes y programas que orientarán el desarrollo de cada entidad federativa y sus municipios.

Estimación de la población base

Uno de los principales resultados de la conciliación entre las diversas fuentes de datos es una población denominada base que, en volumen y estructura por edad y sexo, refleja los efectos del cambio debido a la mortalidad, la fecundidad y la migración (tanto interna como internacional), la cual se considera punto de arranque para la previsión futura de población. La exactitud y confianza de la proyección dependen en gran medida de la población base.

Por esta razón, se busca que, además de resultar consistente con el pasado demográfico reciente y, la estructura por edad y sexo se encuentre libre de imprecisiones en la declaración de la edad y posibles omisiones atribuibles a la sub-enumeración que se presenta en determinados grupos de edad de la información censal.

De esta forma, la población inicial del año 2010 en el ejercicio de proyección resulta distinta de aquella reportada por el censo del mismo año: 1) Traslado de la población del evento censal con fecha del 25 de junio al 1 de julio del mismo año; 2) Eliminación de preferencias en la declaración de edad (mayor entre las mujeres respecto a los hombres), por lo cual la población base muestra un comportamiento suave (sin picos); 3) Ajuste en el volumen de población total, primordialmente debido a una corrección de los niveles en el grupo de 0 a 3 años de edad reportada y también, a una estimación refinada de la faltante en viviendas sin informantes.



Fuente: INEGI: Panorama sociodemográfico de México y Querétaro 2015.

La estructura por edad de la población base

La población de Querétaro en 2010 alcanzó 1 848 191 habitantes, de los cuales el 51.4 por ciento eran hombres y 48.6 por ciento mujeres. Respecto del total nacional de 114 255 555 personas, este volumen representa el 1.6 por ciento. La mayor parte de la población se encuentra en edades jóvenes, ya que el cincuenta por ciento se acumula entre cero y 24.1 años de edad. Por una parte, el grupo correspondiente a las personas con 6 años es el mayoritario de la pirámide poblacional. Por otra parte, el grupo de 15 a 64 años concentra el 64.4 por ciento de la población estatal y finalmente, el grupo de 65 años y más muestra ya los efectos de la mayor esperanza de vida y el impacto de la transición demográfica en su conjunto, representando el 5.1 por ciento de la población estatal.

B. Dinámica de la población

Mortalidad

La posibilidad de vivir una vida larga y saludable ha sido considerada un elemento de referencia en el desarrollo humano. El mayor descenso de mortalidad en los Estados Unidos Mexicanos se produjo a mediados del siglo XX, cuando la mortalidad infantil se redujo aproximadamente 50 por ciento en menos de 15 años y se registraron ganancias en la esperanza de vida de alrededor de un año por cada año calendario.

Durante la segunda parte del siglo XX también fuimos testigos de un considerable progreso en la salud y la sobrevivencia de los mexicanos, estrechamente vinculado al sostenido descenso de las enfermedades infecciosas y parasitarias. En la década final del siglo pasado e inicial del presente, las ganancias en esperanza de vida han sido moderadas, producto de una creciente presencia de enfermedades crónico-degenerativas. El descenso de la mortalidad no se ha producido de manera uniforme en toda población.

Las desigualdades socioeconómicas rurales y urbanas, así como las desventajas de ciertos grupos poblacionales reflejan las diferencias de mortalidad por edad y sexo, mismas que prevalecen en relación con las causas de muerte en la población. Hoy en día es innegable que la pobreza y el rezago social repercuten en la esperanza de vida de la población mexicana.

La reducción de la mortalidad infantil constituye una prioridad de salud en todos los países del mundo y es un aspecto central de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, su disminución fue considerada como estrategia global para erradicar la pobreza y mejorar el bienestar de la humanidad para el año 2015. Sus tendencias en el tiempo permiten examinar los cambios que se van produciendo a medida que las personas y comunidades pueden acceder a una situación de bienestar colectivo en un contexto de equidad.

El comportamiento de este indicador en Querétaro ha mostrado un descenso en el periodo de 1990 a 2010, al pasar de 32.6 a 13.3 defunciones de menores de un año por cada mil nacimientos. Se espera que la mortalidad infantil disminuya a 9.9 en 2020 y a 8.3 en 2030; diferenciando entre hombres y mujeres, la mortalidad infantil pasará de 14.6 y 11.9 en 2010 a 10.9 y 8.9 defunciones en 2020 y a 9.2 y 7.4 defunciones de menores de un año por cada mil nacidos vivos en 2030, respectivamente.

Ello demuestra el avance que la entidad ha tenido en cuanto a la salud general de la población, en especial, en la reducción de la mortalidad en los primeros años de vida, principalmente atribuible a los avances médicos y a la ampliación de la cobertura de los servicios de salud. Por su parte, la esperanza de vida al nacimiento, durante el mismo periodo, ha cambiado de 71.1 a 74.7 años promedio, es decir, aproximadamente una ganancia de 3.6 años de vida promedio adicionales. Respecto a la brecha en la esperanza de vida entre hombres y mujeres, se observó una disminución al pasar de 5.8 en 1990 a 5.5 años en 2010. Los hombres y mujeres de la entidad cuentan en 2010 con una esperanza de vida de 72.0 y 77.5 años al nacimiento, respectivamente.

Fecundidad

La fecundidad es uno de los principales componentes del crecimiento de población y del cambio en la estructura por edad. El descenso de la fecundidad en Querétaro se ha debido principalmente al creciente acceso a los servicios de salud reproductiva, incluyendo la información y disponibilidad de métodos anticonceptivos en los servicios de salud.

Esto ha permitido a mujeres y hombres planificar mejor sus familias, específicamente sobre el número de hijos que desean tener y el momento en el que los desean, a la vez, la disminución de la fecundidad ha contribuido a minimizar los riegos de salud de las mujeres y de los niños.

El descenso de la fecundidad y una mayor disponibilidad de programas de planificación familiar, redundan en efectos positivos en el desarrollo de la población y del país, pues éstos generalmente se ven acompañados por un incremento en la participación económica de las mujeres, una mayor inversión pública en el cuidado de la salud y educación de los hijos.

El número promedio de hijos de una mujer durante su vida reproductiva (entre los 15 y 49 años de edad) se expresa en la Tasa Global de Fecundidad (TGF). Entre 1990 y 2010, en Querétaro, al igual que en décadas pasadas, este indicador muestra una tendencia descendente aunque las reducciones son cada vez menores; en el primer quinquenio de los años noventa se observó un decremento de 0.6 hijos por mujer, ya que de 3.92 hijos en 1990 se redujo a 3.28 hijos por mujer para 1995.

Migración

La autonomía de elegir donde vivir y cuándo cambiar de lugar de residencia, es una de las libertades más preciadas del hombre. La posibilidad de emprender una nueva vida en un lugar diferente, adquiriendo una mejoría en oportunidades de trabajo, instituciones para estudiar, calidad de vida, entre otras, ha motivado a las migraciones en toda la historia de la humanidad. Los cambios de residencia de la población han estado presentes en la historia de los Estados Unidos Mexicanos como motor del desarrollo económico y social, convirtiendo a la migración en una importante fuerza modeladora de la estructura por edad y sexo de los estados.

Sin embargo, el rápido crecimiento urbano da lugar a múltiples problemas como la creación de zonas habitacionales o espacios laborales. Pero, en el otro extremo, está presente la preocupación de dotar de servicios a los pequeños núcleos poblacionales que se encuentran dispersos en el territorio nacional.

La importancia de la migración interna para Querétaro se advierte ha implicado ganancias de población, al comparar la dinámica del crecimiento natural de la población (nacimientos y defunciones) con el crecimiento social o migratorio en la entidad. En el primer quinquenio de los noventa, el número de personas que nacieron superó a los inmigrantes (39.4 mil y 16.6 mil, respectivamente), y las defunciones registradas fueron en volumen menores a la de los emigrantes (6.3 mil respecto a 10.7 mil). Tal hecho muestra que el crecimiento natural (nacimientos menos defunciones) es el responsable del aumento de la población del estado.

Durante el periodo 1995-1999, la ganancia neta de población por la migración interestatal pasó en promedio a 0.49 habitantes por cada cien anual, para 2005 fue de 0.54 y en 2010 la tasa fue de 0.53. Para el periodo de proyección se ha estimado que la migración neta interestatal pasará a 0.48, 0.44, 0.41 en 2015, 2020 y 2025 respectivamente y llegará a 0.38 por cada cien habitantes en 2030.

Adicionalmente a los movimientos al interior de nuestro país, la migración internacional, cuyo principal destino es Estados Unidos de América, también juega un importante papel en el crecimiento y distribución por sexo y edad de la población. En el caso de Querétaro, la migración hacia el país vecino ha sido un componente relevante para entender el cambio poblacional de la entidad. Durante el periodo 1990-1999, la entidad presentó una pérdida migratoria al registrarse una tasa de -0.62 por cada mil habitantes. En el período 2000-2010 existen fluctuaciones, tal que la tasa mínima se registró en 2000 (-0.86) y la máxima en 2010 con un valor de -0.30 habitantes por cada mil. Si bien la entidad se sigue caracterizando por la expulsión de población.

Crecimiento poblacional futuro

En Querétaro se prevé que la población continúe aumentando en las décadas futuras, alcanzará en 2020 un volumen de 2 147 765 personas con una tasa de crecimiento de 1.28 por ciento anual; en 2030 llegará a 2 403 016 habitantes con un ritmo de crecimiento menor, 0.97 por ciento anual.

La estructura por edad y sexo aún mostrará una estructura piramidal con base amplia, pero irá acumulando una mayor proporción de población en edades adultas y avanzadas. Este comportamiento estará asociado a que el incremento de nacimientos será lento, pasará de 37 510 nacimientos en 2010 a 38 247 en 2020 y a 38 303 en 2030. Pese al aumento de la natalidad, el peso de la población joven futura disminuirá, siendo que las personas menores de 15 años pasarán de 30.5 por ciento en 2010 a 26.4 en 2020 y a 23.7 en 2030.

Asimismo, la entidad contará con un porcentaje importante de personas en edad producto va (15 a 64 años) que durante el periodo seguirá en aumento, pasará de 64.4 por ciento en 2010 a 67.1 en 2020 y a 67.2 en 2030. Por último, a consecuencia de la disminución de la mortalidad, traducida en una mayor esperanza de vida para la población de la entidad, se espera que el grupo de 65 y más años de edad, en los próximos dos decenios, comience a tener mayor peso relativo, en 2020 se prevé que represente el 6.5 por ciento del total y en 2030 el 9.1 por ciento.

Demanda potencial de educación

La educación es un derecho humano fundamental que promueve la libertad y autonomía personal. Por ello, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha generado instrumentos normativos para estipular las obligaciones jurídicas internacionales del derecho a la educación y, son los gobiernos de los Estados Miembro quienes están obligados a respetar, proteger y ejecutar la disponibilidad, accesibilidad y adaptabilidad de la educación.

El Artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos jurídicamente expone las directrices para cumplir con las obligaciones convenidas y salvaguardar el derecho a la educación a nivel nacional. En este sentido, para proponer políticas públicas efectivas en la materia, tanto el gobierno federal como los estatales deben tener en cuenta el volumen y las tendencias de la población demandante del servicio educativo.

Las personas en las edades de 3 a 5 años se establecen como referencia de la potencial demanda de educación preescolar; en 2013 en Querétaro, el 5.8 por ciento de la población total se encuentra en este grupo de edad. En términos de volumen, equivale a 112 572 infantes, de los cuales 57 392 son niños y 55 180 son niñas. Para 2018, el número de niños en educación inicial disminuirá a 112 539 personas, en 2030 se prevé sean 113 774, lo cual representa una disminución de 1.1 por ciento en el peso relativo de este grupo de edad.

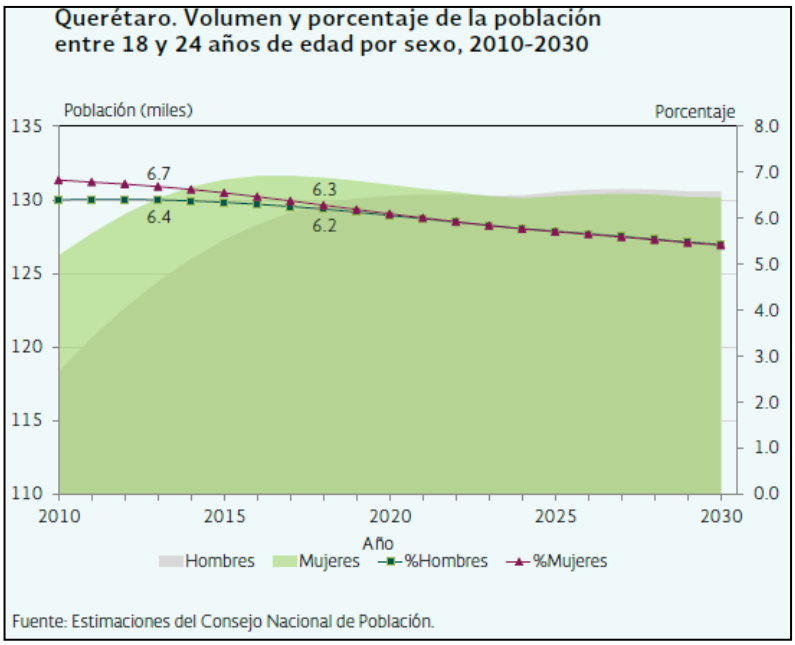
La aparente estabilidad en el volumen de preescolares es sin duda una buena oportunidad para lograr la cobertura universal en esta crucial etapa del desarrollo de capacidades de los niños. El jardín de niños satisface las necesidades básicas de los infantes para el aprendizaje de conocimientos, valores y actitudes que les permiten desarrollar capacidades, vivir y trabajar con dignidad, así como participar integralmente en el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida, tomar decisiones con información suficiente, y continuar aprendiendo durante toda su vida.

El grupo compuesto por la población de 6 a 11 años es el referente para la demanda potencial del nivel de educación primaria. Para el año 2013, dicho grupo asciende a 226 645 personas y representa 11.7 por ciento del total de la población del estado: 115 678 hombres y 110 967 mujeres. Por los años que se requieren para completar la educación primaria, la población de este grupo de edad aumentará a 227 079 personas en 2018 y a 228 671 en 2030. En Querétaro ya se ha alcanzado la cobertura universal en primaria y la relativa estabilidad de esta población constituye una oportunidad para elevar la calidad de la educación así como aprovechar la oportunidad que representa la educación de escuelas de tiempo completo con diferentes modalidades de reforzamiento de capacidades fundamentales para la vida.

Las tendencias de la población proyectada entre 12 y 14 años de edad presentan un comportamiento similar al descrito en los grupos escolares previos, sin embargo este grupo de referencia para el nivel conocido como educación secundaria, inicia con 113 644 adolescentes, se espera que disminuya a 113 496 en 2018 y se incremente a 114 026 en 2030. Por ello, los retos educativos son: la retención de los alumnos en el paso de primaria a secundaria, lograr la permanencia de los alumnos hasta completar el nivel básico, mantener el interés de los alumnos por el conocimiento y elevar la calidad educativa, ya que son herramientas fundamentales para el desarrollo de su vida.

En Querétaro se estima que en 2013 la población de 18 a 24 años es de 254 555 jóvenes, cifra que se incrementará a 261 274 en 2025 y después disminuirá a 260 737 en 2030. Gran parte de estos jóvenes no contarán con los recursos necesarios para ingresar en una institución que imparta educación superior, pero demandarán este tipo de educación a partir de los avances logrados en el nivel educativo previo. Además, se tiene que tomar en consideración que la sociedad del conocimiento necesita diversos sistemas de educación superior, con una gama de instituciones que tengan cometidos variados y lleguen a diversos grupos poblacionales.

Este objetivo exigirá ampliar las nuevas alternativas educativas, como el aprendizaje abierto y a distancia con el respaldo de las tecnologías de la información y la comunicación. Las tendencias del volumen y proporción de los grupos de edades escolares conllevan a enfocar de manera adecuada a las políticas y programas de la entidad, con la finalidad de asegurar la permanencia de niños y jóvenes en el sistema educativo.



Demanda potencial de trabajo

Los marcos normativos internacionales referentes al trabajo y sus condiciones, como el Artículo 23 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, las normas internacionales, así como la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establecen o hacen recomendaciones sobre las edades de ingreso y retiro de las actividades laborales, lo cual permite un primer acercamiento a la población que puede participar en condiciones "regulares" de trabajo o en situaciones de emergencia de colaboración. Naturalmente la dinámica de población económicamente activa, que trabaja durante un cierto período de referencia o busca incorporarse a actividades del mercado laboral, responde a otros factores adicionales a la edad como: escolaridad, apoyos económicos familiares, composición de la familia y estrategias para cubrir las necesidades que surgen de sus miembros, existencia de instituciones de apoyo a la familia, entre otros.

En este momento, sólo destacarán las oportunidades y desafíos que presenta la estructura de población de Querétaro en las edades laborales. De manera amplia, se puede considerar como población en edad de trabajar (PET) a todas aquellas personas que tienen 14 o más años de edad. De este extenso y heterogéneo grupo de población, tanto en sus necesidades como características dentro del curso de vida de hogares y familias, son tres los subgrupos de mayor interés para su seguimiento: los más jóvenes en edad de trabajar de entre los 14 y 29 años de edad; los adultos de 30 a 64 años y; los adultos en edad de retiro (65 y más años de edad).

La PET más joven, es decir, personas entre 14 y 29 años de edad, constituye el 29.4 por ciento de la población total de la entidad para 2013, equivalente en volumen a 571 333 personas, del cual, el 48.9 por ciento es hombre y 51.1 es mujer. Con base en las proyecciones, se prevé que el peso relativo de este grupo disminuya, puesto que representará el 24.7 por ciento en el 2030, en términos absolutos, el volumen a ese mismo año aumentará a 593 934 personas. En la gráfica 15 se puede apreciar que el porcentaje de mujeres y hombres jóvenes disminuye; 2.0 puntos porcentuales en el caso de los hombres y 2.7 en el de las mujeres de 2013 a 2030. Este cambio permite establecer políticas y programas de incorporación de las nuevas generaciones a actividades productivas y coordinar los programas de empleo con las políticas educativas del estado.

El grupo de adultos conformado por personas entre 30 y 64 años de edad representa el 38.2 por ciento de la población de Querétaro en 2013, equivalente a un volumen de 742 027 personas, de las cuales el 47.1 por ciento es hombre y 52.9 es mujer. Las proyecciones prevén que el peso relativo de este grupo aumente a 41.3 en 2020 y a 44.0 por ciento al 2030.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

La situación actual del ambiente es un importante punto de referencia para evaluar los efectos del presente proyecto. La condición del Sistema Ambiental ha sido el resultado de procesos naturales y antropogénicos ocurridos a lo largo de la historia del hombre en el sitio. Dada la presencia de actividades humanas en la zona, se prevé que gradualmente el ambiente se deteriore cada vez más.

A pesar de que el Sistema Ambiental del proyecto contiene manchas de urbanización, aún cuenta con reservas naturales significativas que son parte emblemática de la ciudad, además que proporcionan servicios ecosistémicos y enaltecen el paisaje urbano de una forma singular comparada con otras ciudades.

Estas zonas naturales y áreas verdes han sido degradadas paulatinamente por el crecimiento de la mancha urbana, así como, la falta de un programa integral de conservación de áreas verdes, la nula colaboración de la ciudadanía e instituciones municipales en el cuidado, mantenimiento, conservación de los espacios públicos y las escasas acciones de reforestación de las áreas verdes.

El balance entre el costo ambiental bajo, los pocos beneficios ambientales y sociales del proyecto, se pueden evidenciar si se analizan conjuntamente los efectos del desarrollo del proyecto y el grado de conservación del Sistema Ambiental, incluyendo el beneficio social que generará el proyecto.

En el proyecto en funcionamiento se considera un almacenamiento de petrolíferos. Cabe mencionar que, el promovente tiene el compromiso de ser socialmente responsable lo cual se ve reflejado en sus políticas y proyectos, regidas por los más altos estándares internacionales en materia de sustentabilidad y protección de los derechos humanos. Su misión es desarrollar, construir y operar infraestructura energética, contribuyendo al desarrollo de México y creando valor para sus accionistas, en un marco de ética, seguridad, respeto y compromiso con sus colaboradores, el medio ambiente y las comunidades a las que pertenecen.

Tabla 32. Inventario Ambiental

Inventario Ambiental	
Medio Físico	El clima se clasifica en general como semiseco, semicalido, con lluvia en verano y con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5, la precipitación media anual en el valle es del orden 550 mm datos de la estación climatológica de Querétaro, para el período de 1921 a 1996; la temperatura media anual es del orden de 17° C. El Valle donde se ubica el proyecto es el producto de una serie de acontecimientos naturales que tuvo lugar desde fines del Cretácico hasta principios del Terciario, entre los que destaca la Revolución Laramide, que originó la dislocación y plegamiento de las rocas sedimentarias marinas, dando lugar a la formación de sierras y fallas. En el suelo encontramos que en las zonas llanas de los bajíos, así como en zonas de pendiente suave y laderas, se presentan Vertisoles Pélicos (Vertisoles Mazi-pélicos y Agri-pélicos suelos minerales de color negro o gris obscuro, de pH ligeramente alcalino con alto contenido (entre 45 y 60 por ciento) de arcillas expandibles. La zona pertenece a la Región Hidrológica N° 12 Cuenca del Río Lerma. La corriente superficial más importante es el río Querétaro y su afluente principal el río El Pueblito. El río Querétaro nace en la porción centro occidental del estado, adopta un rumbo NE-SW que modifica a E-W al entrar al valle que nos ocupa, atraviesa la ciudad de Querétaro.
Medio Biótico	El proyecto se encuentra en una zona de baja naturalidad, prácticamente la ciudad aparece como una condición generalizada que produce impactos profundos en el funcionamiento del ecosistema natural en que se asientan, ya que predomina, como característica general, la poca cantidad y calidad de espacios verdes. Derivado del análisis de paisaje presentado en los anteriores conceptos, el Sistema Ambiental presenta una calidad de paisaje BAJA, y una fragilidad visual BAJA, esto quiere decir que presenta una capacidad de absorción de impactos alta.
Medio Socioeconómico	La población de la zona en 2010 alcanzó 1 848 191 habitantes, de los cuales el 51.4 por ciento eran hombres y 48.6 por ciento mujeres. Respecto del total nacional de 114 255 555 personas, este volumen representa el 1.6 por ciento. La mayor parte de la población se encuentra en edades jóvenes, ya que el cincuenta por ciento se acumula entre cero y 24.1 años de edad. Por una parte, el grupo correspondiente a las personas con 6 años es el mayoritario de la pirámide poblacional. Por otra parte, el grupo de 15 a 64 años concentra el 64.4 por ciento de la población estatal y finalmente, el grupo de 65 años y más muestra ya los efectos de la mayor esperanza de vida y el impacto de la transición demográfica en su conjunto, representando el 5.1 por ciento de la población estatal. El grupo de adultos conformado por personas entre 30 y 64 años de edad representa el 38.2 por ciento de la población de Querétaro en 2013, equivalente a un volumen de 742 027 personas, de las cuales el 47.1 por ciento es hombre y 52.9 es mujer. Las proyecciones prevén que el peso relativo de este grupo aumente a 41.3 en 2020 y a 44.0 por ciento al 2030. El volumen del grupo al 2020 será de 887 037 y para 2030 se estima que sea de 1 058 300 personas.

La zona donde se considera realizar el proyecto es mayormente urbana y existen asentamientos humanos muy presentes por el crecimiento urbano acelerado y el equipamiento. Los beneficios de esta área económica además tienen que ver con que permite producir empleos y ganancias para mucha población, por lo cual lo que antes se abastecía de diesel aisladamente y puede alcanzar a más personas.

Durante las diversas etapas del proyecto se generarán impactos ambientales cuya área de influencia variará de acuerdo al impacto generado, y a la forma en que la constructora ejecute los trabajos. Sin embargo, el área de influencia de los trabajos es menor a la del Sistema Ambiental, por lo tanto se ha considerado solo impactar en el sitio del predio.

En base a la descripción de los componentes bióticos y abióticos indicados en el presente capítulo, así como en las observaciones y datos obtenidos durante los recorridos en campo por el área donde se ubicará el proyecto, se considera que esta área cuenta en su mayoría una integridad ecológica funcional baja, debido son nulas la presencia de zonas agrícolas, mismas que se ha visto impactadas negativamente por las actividades antrópicas de la región y las condiciones climáticas.

Cabe mencionar, que no existe ningún componente relevante y/o crítico con alto potencial de afectación por la realización del proyecto, ya que en su mayor parte, los ecosistemas se encuentran modificados por las actividades pecuarias de la región. Sin embargo, se deberá de trabajar con estricto apego a la legislación y normatividad ambiental vigente, para evitar generar impactos ambientales que modifiquen ampliamente el paisaje natural de la zona en estudio; es por eso que mediante la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se planea trabajar sustentablemente en las diferentes etapas del proyecto, tales como: preparación del sitio, construcción y operación, aplicando medidas de restauración y mitigación para la compensación de impactos ambientales que puedan ser ocasionados por las actividades en el almacenamiento de petrolíferos.

La problemática ambiental que pudiera generarse durante el desarrollo del proyecto será controlada mediante propuestas de medidas de mitigación para cada uno de los posibles efectos negativos. Dichas medidas se presentan en los siguientes capítulos del estudio.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo de la Manifestación de Impacto Ambiental, se aborda la evaluación del impacto provocada por la construcción del proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.** con la finalidad de contar con una herramienta que permita y facilite la identificación en forma y magnitud de las actividades que incluye la obra así como sus efectos para con el medio ambiente.

Se evalúa el impacto ambiental con la información desarrollada en los capítulos anteriores y considerando los límites del Sistema Ambiental (capitulo IV). En este apartado el impacto ambiental es definido como cualquier modificación al entorno natural o humano, de algunos de sus elementos o condiciones producido directa o indirectamente por la obra, siendo susceptibles de modificar su calidad tanto positiva como negativamente.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Concluida la primera identificación de impactos ambientales, se realizó un análisis de interacciones con los atributos ambientales. Dicho análisis requiere enlistar los factores y atributos ambientales que puedan ser afectados por una o varias etapas de la obra, elaborando el listado de cotejo para cada una de éstas. Los factores ambientales considerados en el análisis son:

Para el desarrollo de este capítulo se aplicaron técnicas probadas y comunes para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que podrá ocasionar el Proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.** en su zona de influencia. Estas técnicas son:

1) Análisis físico y natural computacional

La cartografía digital y las imágenes de satélite son herramientas metodológicas muy útiles para la evaluación de impactos ambientales (EIA), permiten analizar diferentes parámetros o atributos ambientales (geología, hidrología, tipos de vegetación, asentamientos humanos y actividades económicas, entre otros) de áreas geográficas a diferentes niveles o escalas de información. La sobreposición de esta información, más la correspondiente al proyecto propuesto, produce una caracterización compuesta de un ambiente en el que se pueden evaluar cuantitativa y espacialmente impactos directos, así como la simulación de escenarios y riesgos ambientales.

2) Determinación de impactos

Estas técnicas se basan en la elaboración de un listado específico de componentes ambientales, agentes de impacto o etapas del proyecto. Se emplean para la identificación de impactos y para la evaluación preliminar de los mismos, bajo la consideración de ciertos criterios o escalas (p. ej. de magnitud e importancia). La principal desventaja de estas técnicas es que no permiten definir o establecer las relaciones causa-efecto entre el proyecto y el medio ambiente, tampoco la identificación y evaluación de efectos sinérgicos.

3) Matrices de relación e interacción y iv) juicio de expertos (Tabla 5.1).

Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las acciones de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la EIA, ya que permiten no sólo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de la misma.

4) Experiencia profesional

Este análisis permitió dimensionar los impactos identificados por las otras metodologías para evitar la subestimación o sobrestimación de los mismos. Identificación y dimensionamiento de impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos con base en la experiencia y juicio de

especialistas y evaluadores. Con esto se contrarrestan las limitaciones que tienen las técnicas mencionadas anteriormente

V.1.1 Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto son los elementos del medio ambiente, afectados o potencialmente afectados por un agente de cambio. Para determinar los indicadores de impacto del proyecto se realizaron dos ejercicios: el primero consistió en identificar los factores del medio, presentes en el área de influencia del proyecto; y el segundo consistió en identificar las obras o actividades de cada etapa del proyecto con potencial de generar impactos en el área de influencia.

Los factores del medio, o factores ecológicos, son todos los elementos del ambiente susceptibles de actuar directamente sobre los seres vivos, por lo menos durante una etapa de su desarrollo. Se clasifican en abióticos, que incluyen el conjunto de características fisicoquímicas del medio; y bióticos, que son el conjunto de interacciones que tienen lugar entre los individuos de la misma especie o de especies diferentes. Para efectos del análisis de impactos ambientales, también se consideraron como factores los elementos socioeconómicos ya que son parte primordial de los procesos de degradación y conservación de los recursos.

Para identificar los factores del medio se tomó como base la información presentada en el Capítulo 4 de esta MIA-P y se consideraron tres niveles de complejidad ecológica:

a. Elementos naturales: elementos químicos, físicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre (LGEEPA Art. 3ºfracción XV).

b. Procesos naturales: serie ordenada de eventos naturales cuya dinámica y magnitud determinan la funcionalidad de un ecosistema y pueden influenciar las condiciones ambientales locales, regionales o globales.

c. Ecosistemas: unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados (LGEEPA Art.3º fracción XIII).

La interdependencia entre cada uno de estos niveles permite discriminar los impactos de acuerdo con su intensidad y evita contar dos o más veces un mismo impacto, ya que cuando se afecta un nivel mayor, forzosamente hay impactos en los niveles inferiores, que ya no es necesario contabilizar, logrando así una mayor certidumbre y objetividad en el proceso.

La clasificación mencionada también facilita la calificación de los impactos ambientales de acuerdo con su intensidad, ya que impactos más intensos son los que afectan a nivel de función de los ecosistemas, los impactos intermedios son los que solo afectan hasta el nivel de procesos naturales; y los impactos de menor intensidad son los que solo afectan elementos del SA.

En cuanto a las obras y actividades del proyecto, solo se consideraron aquellas que se asocian a alguna acción que define un impacto ambiental (Gómez-Orea, 2002), las cuales varían dependiendo de los momentos o etapas de desarrollo del proyecto, que en este caso son:

a) Preparación del sitio, que consiste en las labores necesarias para el acondicionamiento del terreno que permitan su uso de acuerdo al objetivo planteado. Generalmente no representa la construcción o instalación de infraestructura, aunque si requiere de la intervención de la zona de influencia directa.

b) Construcción, que consiste en todas las actividades necesarias para el desarrollo de las obras físicas sobre el terreno y que se caracteriza por una fuerte actividad sobre el predio y la zona.

c) Operación y mantenimiento, que consiste en las actividades necesarias para hacer funcionar y mantener en buen estado las obras del proyecto, así como en las labores de seguimiento y monitoreo.

d) Abandono, que comienza a partir de que cesan cualquier tipo de actividades relacionadas con el proyecto en el predio y consiste en las acciones necesarias para evitar cualquier impacto ambiental relacionado con las instalaciones fuera de uso.

Una vez definidas las actividades que corresponden a cada etapa del proyecto, se analizaron las acciones generadoras de impactos, entendidas como las posibles causas simples, precisas, localizadas y bien determinadas de impacto ambiental. Éstas pueden derivar de una o varias obras o actividades y suceder durante uno o varios momentos del proyecto.

Como resultado de lo anterior se identificaron las acciones del proyecto derivadas del desarrollo de obras o actividades, y que podrían causar impactos al ambiente en una o varias fases del mismo **Tabla 33**. Éstas sirvieron de base para el análisis de impactos llevado a cabo en el presente capítulo.

Tabla 33. Acciones identificadas del proyecto que podrían causar impactos al ambiente.

ETAPA	ACTIVIDAD	ACCIÓN
PREPARACIÓN	Estudios de verificación en suelo	Perforaciones de estudios de mecánica de suelos
	Mejoramiento del terreno	Nivelación con maquinaria pesada
	Despalme	Retiro de vegetación
CONSTRUCCIÓN	Construcción de obra civil	Operación de maquinaria pesada
	Construcción de obra mecánica	Acopio y uso de polvos y agregados sólidos
	Construcción de obra eléctrica	Uso de concreto y cementantes
	Telecomunicaciones	Construcción de tuberías
	Construcción y mantenimiento de obras provisionales	Construcción de casetas de vigilancia talleres constructivos y de mantenimiento
		Almacenamiento de residuos
		Mantenimiento de vías de acceso
	Reparto de combustible	Carga/descarga de autotanques
	Mantenimiento de la maquinaria y equipos	Uso de sustancias peligrosas
		Generación de residuos peligrosos
		Uso de maquinaria y equipo especializado
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Contratación de personal Operación Carga/descarga de autotanques	Uso de sustancias peligrosas
		Generación de residuos peligrosos
		Uso de maquinaria y equipo especializado

V.1.2 Lista de indicadores de impacto.

Identificados los factores del medio, susceptibles de ser afectados, y las acciones del proyecto con potencial de generar impactos, se procedió a la selección de los indicadores de impacto, los cuales debieron contar las siguientes características:

a) Representatividad: que brinden suficiente información sobre el impacto global de proyecto.
b) Relevancia: que brinden información sobre la magnitud e importancia del impacto.
c) Exclusividad: que no se sobrepongan con otros indicadores.
d) Cuantificación: que sean medibles en términos cuantitativos de preferencia.
e) Identificación simple: que su definición sea clara y concisa.

Con base en lo anterior se seleccionaron ocho indicadores de impacto para el proyecto:

Tabla 34. Indicadores de impacto

Factor	Indicador	Parámetro a medir
Aire	Calidad del aire	Partículas en suspensión, ozono, compuestos con azufre, compuestos con nitrógeno, dióxido de carbono, monóxido de carbono y metano en el área de influencia directa del proyecto.
	Ruido	Decibeles en horarios pico de trabajo en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
Agua	Calidad del agua	Volumen de residuos líquidos peligrosos no susceptibles de tratamiento o reutilización, generado por el proyecto por unidad de tiempo.
Suelo	Calidad del suelo	Concentración de las siguientes sustancias en el suelo del área de influencia directa del proyecto: hidrocarburos, derivados de hidrocarburos, metales pesados. Volumen de residuos sólidos peligrosos generado por el proyecto por unidad de tiempo.
Paisaje	Estética	Limpieza y orden del sitio (según protocolos y normas estándar aplicables). Impacto visual (tamaño, contraste con el paisaje natural).
Flora y Fauna	Riqueza y abundancia	Especies e individuos por especie registrados en el área de influencia del proyecto
Socioeconómico	Generación de empleos	Empleos netos generados por categoría y por unidad de tiempo

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Para evaluar los impactos ambientales que pudieran ser generados por el proyecto se consideró como criterio principal a la incidencia, entendida como la severidad, grado y forma de la alteración del impacto, y definida a partir de la ponderación de una serie de atributos de tipo cualitativo. Estos atributos son: consecuencia, acumulación, sinergia, momento, reversibilidad, periodicidad, permanencia, recuperabilidad, frecuencia y nivel. A cada uno se le asignó un valor entre 1 y 3 según las definiciones que se muestran en la **Tabla 35**.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Para identificar los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto se elaboraron listas de verificación tomando en cuenta los factores del medio natural y socioeconómico que pudieran resultar afectados por el desarrollo del Proyecto, positiva o negativamente, así como las actividades contempladas en cada una de sus etapas de desarrollo.

Los puntos de partida para la elaboración de dichas listas fueron la información técnica manifestada por **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.** en el Capítulo 2 y el análisis de los profesionales de cada tema participantes en la estructuración de la presente MIA-P. Las listas de verificación resultantes incluyen las actividades principales del proyecto en las etapas contempladas, (Tabla 4 a Tabla 6) y los impactos ambientales (positivos y negativos) que potencialmente podrán producir en los diversos factores del medio identificados como susceptibles.

Tabla 35. Descripción de la escala de atributos para calcular la incidencia de impactos.

Atributos	Escala		
	1	2	3
Consecuencia (C)	**Indirecto**: el impacto ocurre de manera indirecta.	No aplica	**Directo:** el impacto ocurre de manera directa.
Acumulación (A)	**Simple**: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.	No aplica	**Acumulativo:** cuando el efecto en el ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Sinergia (S)	**No Sinérgico:** cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.	No aplica	**Sinérgico:** cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
Momento o Tiempo (T)	**Corto**: cuando la actividad dura menos de 1 mes.	**Mediano:** la acción dura más de 1 mes y menos de 1 año.	**Largo:** la actividad dura más de 1 año.
Reversibilidad del impacto (R)	A **corto plazo**: la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	**A mediano plazo:** el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años.	**A largo plazo**: el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a tres años, o no sea reversible.
Periodicidad (Pi)	**Aparición irregular**: cuando el efecto ocurre de manera ocasional.	No aplica	**Periódico:** cuando el efecto se produce de manera reiterativa.
Permanencia (Pm)	**Temporal**: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo.	No aplica	**Permanente:** el efecto se mantiene al paso del tiempo.
Recuperabilidad (Ri)	**Recuperable**: que el componente afectado puede volver a contar con sus características.	No aplica	**Irrecuperable:** que el componente afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual).
Frecuencia (F)	**Poco frecuente**: el impacto se presenta en menos de un tercio de las actividades del proyecto.	**Medianamente frecuente**: el impacto se presenta en menos de dos tercios de las actividades del proyecto.	**Muy frecuente**: el impacto se presenta en más de dos tercios de las actividades del proyecto.
Nivel (N)	**Elementos**: el impacto incide sobre un elemento del medio.	**Procesos**: el impacto incide sobre un proceso del medio.	**Ecosistemas**: el impacto incide sobre un ecosistema del medio.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Para identificar los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto se elaboraron listas de verificación tomando en cuenta los factores del medio natural y socioeconómico que pudieran resultar afectados por el desarrollo del Proyecto, positiva o negativamente, así como las actividades contempladas en cada una de sus etapas de desarrollo.

Los puntos de partida para la elaboración de dichas listas fueron la información técnica manifestada por **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.** en el Capítulo 2 y el análisis de los profesionales de cada tema participantes en la estructuración de la presente MIA-P. Las listas de verificación resultantes incluyen las actividades principales del proyecto en las etapas contempladas, (**Tabla 34** a **Tabla 39**) y los impactos ambientales (positivos y negativos) que

potencialmente podrán producir en los diversos factores del medio identificados como susceptibles.

Para evaluar los impactos identificados mediante las listas de verificación se procedió a la elaboración de matrices de interacción, las cuales permiten una visualización objetiva de la información disponible para el SA en relación con los impactos ambientales identificados para el proyecto.

La Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (Matriz 1), consiste en una tabla que confronta cada actividad prevista por el proyecto con cada factor sobre el que incide, para calificar los impactos que pudieran provocarse y que fueron previamente identificados en la Lista de Verificación. Primero se identifica a los impactos negativos (N) y positivos (P) de acuerdo con el criterio que el signo de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el "grado de bondad" cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración.

Como en el caso de la Lista de Verificación, esta matriz se fundamentó en el juicio de los expertos que participaron en la investigación ambiental del proyecto, en el análisis de la información cuantitativa disponible y en los datos arrojados por los estudios desarrollados específicamente para el proyecto.

Su objetivo fue identificar las interacciones que producen impactos positivos (P) y negativos (N), mediante la ponderación de:

•El componente ambiental más afectado por el proyecto,

•La etapa que más efectos ambientales positivos o negativos provoca y

Las actividades que generan la mayor recurrencia de cada impacto ambiental identificado.

Con base en el juicio de expertos, la Lista de Verificación y la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, se generó una Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales (Matriz 2) en donde se califica cada impacto según los criterios establecidos en la Tabla 3 y de acuerdo con el factor ambiental y sus propiedades afectadas.

Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable (Tabla 3).

1. El índice de incidencia de cada impacto se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, que consiste en la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala (Expresión V.1):

I = C + A + S + T + R + Pi + Pm + Ri+ F + N Expresión V.1

2. Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la expresión V.2.

3.Incidencia = I – Imin / Imax – Imin Expresión V.2

Siendo:

I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

Imax= el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, que para el caso de esta evaluación será 30, por ser 10 atributos con un valor máximo cada uno de 3.

Imin = el valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor, que para el caso de esta evaluación será 10, por ser 10 atributos con un valor mínimo cada uno de 1

La Matriz 2 permitió evaluar los impactos ambientales generados en términos de su importancia, y de este modo conocer los componentes ambientales más afectados por el proyecto e identificar y evaluar los impactos acumulativos y residuales, asociados directamente con los

atributos de acumulación y recuperabilidad. En dicha matriz se eliminan los impactos potenciales que no presentaron interacciones efectivas.

Tabla 36. Rango de significancias.

Rango	Interpretación	Índice de Incidencia
Significativo	Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SA.	0.68 o mayor
No significativo	Se compromete la integridad de elementos o procesos sin poner en riesgo la estructura y función de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.67
Despreciable	Alteraciones de muy bajo impacto a elementos o procesos que no comprometen la integridad de los ecosistemas o de otros procesos o elementos en el SA.	0.33 o menor

V.2. Resultados

V.2.1. Listas de Verificación

Los impactos identificados para el proyecto en cada una de sus etapas de desarrollo se presentan en las Listas de Verificación a continuación:

Tabla 37. Lista de verificación de impactos ambientales potenciales para la etapa de PREPARACIÓN.

ACCIÓN	FACTOR	PROPIEDAD	IMPACTO	SIGNO (+) Positivo (-) Negativo	
Perforaciones de estudios de mecánica de suelos	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
		Calidad	Contaminación por gases y polvos		-
	Agua	Calidad	Contaminación		-
	Suelo	Calidad	Contaminación		-
Nivelación con maquinaria pesada	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
			Contaminación por gases y polvos		-
	Suelo	Calidad	Contaminación		-
Retiro vegetación	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
			Contaminación por gases y polvos		-
	Agua	Calidad	Contaminación	+	
	Suelo	Calidad	Contaminación	+	
Contratación de personal	Socio económica	Empleos	Generación de empleos	+	
			TOTAL	3	9

Tabla 38. Lista de verificación de impactos ambientales potenciales para la etapa de CONSTRUCCIÓN.

ACCIÓN	FACTOR	PROPIEDAD	IMPACTO	SIGNO (+) Positivo (-) Negativo	
Construcción	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
		Calidad	Contaminación por gases y polvos		-
	Agua	Calidad	Contaminación		-
	Suelo	Calidad	Contaminación		-
Mantenimiento Preventivo	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
			Contaminación por gases y polvos		-
	Suelo	Calidad	Contaminación		-
Almacenamiento residuos	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
			Contaminación por gases y polvos	+	-
	Agua	Calidad	Contaminación		-
	Suelo	Calidad	Contaminación	+	
Contratación de personal	Socioeconómica	Empleos	Generación de empleos	+	
			TOTAL	3	9

Tabla 39. Lista de verificación de impactos ambientales potenciales para la etapa de Operación y Mantenimiento.

ACCIÓN	FACTOR	PROPIEDAD	IMPACTO	SIGNO (+) Positivo (-)Negativo	
Operación grúas	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
		Calidad	Contaminación por gases y polvos		-
Carga/ descarga autotanques	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
			Contaminación por gases y polvos		-
	Suelo	Calidad	Contaminación		-
Uso sustancias peligrosas	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
			Contaminación por gases y polvos		-
	Agua	Calidad	Contaminación		-
	Suelo	Calidad	Contaminación		-
Generación residuos peligrosos	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
			Contaminación por gases y polvos		-
	Agua	Calidad	Contaminación		-
	Suelo	Calidad	Contaminación		

Socioeconómica	Socioeconómica	Empleos	Generación de empleos	+	
Uso maquinaria y equipo especializado	Aire	Calidad	Contaminación por ruido		-
			Contaminación por gases y polvos		-
	Agua	Calidad	Contaminación		-
	Suelo	Calidad	Contaminación		-
			TOTAL	1	16

V.2.2 Matriz de identificación de impactos ambientales

Tabla 40. Matriz 1 Identificación de impactos ambientales del proyecto.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MIA PARTICULAR DEL PROYECTO: Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.									
ETAPA	**IMPACTO**	**AIRE**		**AGUA**	**SUELO**	**SOCIAL**	**IMPACTOS**	
		Contaminación por ruido	Contaminación por gases y polvos	Contaminación	Contaminación	Almacenaje de energéticos	Positivos	Negativos
PREPARACIÓN	Perforaciones de estudios de mecánica de suelos	-	-	-				3
	Nivelación con maquinaria pesada	-	-		-			3
	Despalme	+	-	-			1	2
	Contratación de personal					+	1	
CONSTRUCCIÓN	Operación de maquinaria pesada	-	-	-	-	+	1	
	Acopio y uso de polvos y agregados sólidos		-					1
	Uso de concreto y cementantes	-	-		-			3
	Construcción de tuberías	-	-		-	+	1	3
	Mantenimiento preventivo de maquinaria	-			-	+	1	2
	Almacenamiento de residuos		-		-			2
	Contratación de personal					+	1	
OPERACIÓN Y MITTO	Operación de grúas	-				-		2
	Carga/descarga de autotanques	-				+	1	1
	Uso sustancias peligrosas			-	-			2
	Generación de residuos peligrosos					-		1
	Uso de maquinaria y equipo	-				+	1	1
TOTAL							**8**	**26**

El proyecto **"Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V."**, consiste en el desarrollo y operación de una Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos (TAP) donde se depositarán diésel, combustible alterno y formula aceites lubricantes automotrices e industriales. Trabajaría en la zona oeste del estado de Querétaro, aproximadamente a 6 km de Santiago de Querétaro. Considerando que el Proyecto será construido en una zona previamente impactada por actividades industriales, con poca vegetación y fauna y que los métodos que se utilizarán para descargar, almacenar y cargar los combustibles, son de carácter físico y no implican ningún proceso o transformación química del entorno.

Durante la etapa de preparación del sitio se realizarán tres acciones principalmente que consistirán en las perforaciones del estudio de mecánica de suelo, nivelación de maquinaria pesada y despalme sólo de la tierra vegetal y no afectará especies vulnerables.

En la etapa de construcción, los impactos negativos se deberán a la edificación de la infraestructura necesaria para la operación del proyecto, para lo cual se deberá hacer uso de maquinaria pesada y de procesos de soldadura, así como del uso de sustancias peligrosas como aceites lubricantes, pinturas y solventes.

En la etapa de operación generará impactos negativos resultado del manejo de las sustancias que cargarán y descargarán en sus instalaciones, las cuales serán derivados ligeros de petróleo, así como de la operación de la maquinaria y el equipo que conforman las instalaciones, y de los autotanques y auto tanques que operarán en el área.

En cuanto a los impactos positivos la etapa de operación será la más importante, con 2 impactos, seguida por las etapas de preparación 2y construcción con4.

Por su parte, en la etapa de operación, la generación de empleos y el almacenamiento de los combustibles serán impactos positivos en la socioeconomía a nivel local y regional.

Durante las etapas de preparación y construcción el impacto positivo corresponderá a la generación de empleos.

Por otro lado, las actividades que generarán el mayor número de impactos negativos corresponden a la construcción de tuberías in situ y a la operación de los talleres de mantenimiento y casetas de vigilancia. La construcción de tuberías in situ requiere de maquinaria que genera altos niveles de ruido; la soldadura de las piezas produce gases tóxicos y residuos peligrosos como partículas metálicas, polvos metálicos y aerosoles entre otros.

En cuanto a los talleres de mantenimiento, éstos usarán diversas sustancias peligrosas que representan un riesgo de contaminación al agua y al suelo de no manejarse apropiadamente; asimismo, requieren del uso de maquinaria y equipo que genera ruido y libera gases contaminantes y partículas suspendidas a la atmósfera.

El factor del medio que se verá más afectado por el desarrollo del proyecto será el aire, ya que gran parte de las actividades durante sus tres etapas de desarrollo generarán ruido y liberarán gases y polvos a la atmósfera. En segundo lugar, de afectación se encuentra el suelo, que podría ser contaminado por derrames de combustibles y otras sustancias peligrosas durante todas las etapas de desarrollo del proyecto. En tercer sitio se encuentra el agua, la cual también tiene riesgo de contaminación por posibles derrames de combustibles y otros derivados del petróleo.

V.2.3. Matriz de evaluación de impactos ambientales

La significancia de cada uno de los impactos evaluados se determinó mediante la metodología explicada en el punto anterior. Los resultados obtenidos se presentan en la **Tabla 40** Matriz 2.

Tabla 40. Matriz 2 Evaluación de Impactos ambientales.

Factor	Impacto	Signo del efecto	Consecuencia	Acumulación		Sinergia	Momento o	Reversibilidad	Periodicidad	Permanencia	Recuperabilida	Frecuencia	Nivel	Incidencia	Índice de incidencia	Significancia
Aire	Contaminación por ruido	N	3	3		3	3	1	3	1	1	2	1	21	0.55	NS
Aire	Contaminación por gases y polvos	N	3	3		1	3	1	3	1	1	2	1	19	0.45	NS
Agua	Contaminación	N	3	3		1	3	3	3	1	1	1	1	20	0.50	NS
Suelo	Contaminación	N	3	3		3	2	2	3	1	1	2	1	21	0.55	NS
Socioeconomía	Generación de empleos	P	3	3		3	3	2	1	3	1	1	1	21	0.55	NS
Socioeconomía	Almacenaje de energéticos	P	1	1		1	3	1	3	3	1	1	1	16	0.30	D

Ninguno de los impactos identificados presentó un índice de incidencia que lo ubicara como impacto significativo, por lo que solo se encontraron impactos no significativos y despreciables, tanto positivos como negativos. El 20% de los impactos positivos (1 impacto) fueron no significativos, mientras que el 100% de los impactos negativos (4 impactos) fueron no significativos y el 20% de los impactos positivos (1 impacto) fueron despreciables.

V.2.4. Descripción de los impactos identificados

En esta sección se describirán cada uno de los impactos ambientales identificados como de posible generación por el desarrollo del proyecto. Los impactos serán descritos a partir del factor del medio sobre el que inciden y se explicarán los razonamientos que dieron origen a su valor de incidencia y por lo tanto a la determinación de su significancia.

Aire

•Contaminación por ruido

La contaminación por ruido será un impacto directo que será generado por la maquinaria y el equipo requerido para el desarrollo del proyecto durante sus tres etapas, durante la etapa de construcción se espera la generación de ruido el cual no rebasará los límites máximos permisibles, en cambio durante la etapa de operación no se espera la generación de ruido intenso.

Se prevé que los niveles emitidos no rebasarán los límites máximos permisibles para maquinaria pesada: 79 dB (A) en vehículos de hasta 3000 kg, 81 dB (A) en automotores de 3,000 a 10,000 Kg y 84 dB (A) en automotores mayores a 10000 Kg. La maquinaria que se utilice tendrá buenas condiciones de mantenimiento por lo que no emitirá ruido excesivo.

Este impacto se calificó como acumulativo debido a que el ruido generado por el proyecto se sumará al de otras áreas de la zona. Asimismo, se consideró sinérgico, ya que los niveles y tipos de ruido del proyecto, tendrán un mayor impacto ambiental que si se generaran de forma independiente.

Ya que este impacto será generado durante las tres etapas de desarrollo del proyecto, fue calificado como de largo plazo y periódico. Sin embargo, ya que con solo con apagar la maquinaria o el equipo que genera el ruido, el impacto desaparece, se consideró reversible y recuperable a corto plazo. Tomando en cuenta que se respetarán los límites máximos permisibles de la normatividad vigente aplicable y también la maquinaria y equipo contará con programas de mantenimiento.

•Contaminación por gases y polvos

La contaminación por gases y polvos será un impacto directo provocado por operación de maquinaria y equipo a base de motores de combustión interna durante todas las fases del proyecto. Durante la fase de construcción también será generado por el movimiento de polvos y gravas requeridos durante las diferentes instalaciones del proyecto, así como por la soldadura de las tuberías.

Los principales contaminantes que se espera sean generados por el proyecto son el monóxido de carbono, el dióxido de carbono y compuestos con nitrógeno y con azufre derivados del proceso de combustión interna de los motores. También se espera generar ozono, acroleína, acetileno, argón, fosgeno, fluoruros y humos metálicos durante la etapa de construcción debido a las labores de soldadura de las tuberías.

La contaminación por gases y polvos a nivel local podría considerarse un impacto no acumulativo debido a que las condiciones del tiempo (velocidad del viento, lluvia, humedad y temperatura) son variables e influyen en la forma en que los contaminantes se presenten; este impacto fue considerado acumulativo debido a que las emisiones que generarán durante el proyecto serán de diferentes equipos, y a pesar de ser un impacto acumulativo, no será un impacto significativo, porque se realizará periódicamente el programa de mantenimiento de equipos y las medidas pertinentes.

Agua

•Contaminación

La contaminación del agua fue calificada como un impacto directo que podría suceder durante las tres etapas de desarrollo del proyecto. Durante las etapas de preparación y construcción será generado por la operación y mantenimiento de la maquinaria y el equipo; por los procesos constructivos, que requieren de sustancias como aceites, lubricantes, pinturas, solventes, etc. y generarán residuos líquidos peligrosos; y por la operación de los baños portátiles para los trabajadores. Durante la etapa de operación se dará seguimiento a las medidas de prevención del Programa de Manejo Integral de Residuos, Programa de Prevención y Atención A Contingencias y Programa de Manejo Integral del Agua para el transporte y descarga de los hidrocarburos desde o hacia los autotanques y autotanques para evitar y contener cualquier tipo de derrame de hidrocarburos

Durante todas las etapas de desarrollo del proyecto se realizarán actividades que conllevan el riesgo de derrames de sustancias o residuos líquidos peligrosos, así como de que sólidos contaminados con éstos tengan contacto con el suelo y agua.

El proyecto contempla el uso de pipas para servicios sanitarios, actividades de construcción, pruebas hidrostáticas y tanque de almacenamiento de agua para el sistema contra incendios, además de garrafones de agua purificada para el consumo humano.

Para el caso de los servicios sanitarios, durante la etapa de construcción las aguas residuales de servicios serán acopiadas en sanitarios portátiles, los cuales serán recolectadas y puestas a disposición por una empresa acreditada. Durante la etapa de operación y mantenimiento se instalarán biodigestores como pretratamiento que descargará a una fosa séptica impermeable cerrada tipo Rotoplas y su disposición será con un prestador del servicio para manejo de aguas residuales, debidamente autorizada. Por lo cual, el riesgo de contaminación del agua se deberá principalmente a accidentes o a mal implementación del Programa de Residuos Peligrosos.

Suelo

•Contaminación

La contaminación del suelo se calificó como un impacto directo y acumulativo que se presentará durante todas las etapas de desarrollo del proyecto. Este impacto se deberá a la generación de residuos urbanos y peligrosos que pudieran contaminar el suelo de no manejarse adecuadamente. Asimismo, también se podrá presentar por derrames accidentales que pudiesen ocurrir por maquinaria o equipo en mal estado durante cualquier etapa del proyecto o, específicamente durante la etapa de operación, por el derrame de hidrocarburos durante las maniobras de trasvase desde o hacia los autotanques.

Este impacto se consideró acumulativo y sinérgico debido a que los contaminantes en el suelo aumentan su concentración y al combinarse con otros pueden generar nuevos compuestos aún más dañinos. Se consideró un impacto de mediano plazo, ya que sería ocasionado por accidentes o a fallas en la infraestructura o el equipo que debieran ser detectados y corregidos en menos de un año de acuerdo a los procedimientos establecidos para instalaciones como las del proyecto. Asimismo, fue calificado como un impacto reversible a mediano plazo debido a que el suelo donde se desarrolla el proyecto consiste en predios agrícolas temporales y de riego, y no tiene desarrollados los horizontes típicos de un suelo natural, por lo que las acciones de remediación ante eventos de contaminación en este caso serán más sencillas y rápidas. Sin embargo, fue calificado como periódico considerando que el riesgo de que ocurra es permanente durante todas las etapas del proyecto.

Socio económica

• Generación de empleos

Este será un impacto positivo que se generará durante todas las etapas de desarrollo del proyecto y se deberá a la contratación de personal y de servicios. Durante la etapa de operación se tiene contemplada la contratación de 20 personas, entre personal administrativo, personal operativo y de mantenimiento y seguridad.

• Almacenaje de energéticos

Este será un impacto positivo que se generará durante la etapa de operación del proyecto y consistirá en la contribución del mismo a disminuir la saturación de la infraestructura de almacenamiento de combustibles en el país, por lo cual fue calificado como un impacto indirecto. El proyecto también contribuirá a garantizar el abasto de combustibles en el territorio nacional.

V.2.5. Impactos acumulativos y residuales

No se identificaron impactos residuales generados por el proyecto debido, en gran parte, a que las obras y actividades del mismo se realizarán en una zona sobre terrenos agrícolas temporales y de riego que han perdido sus características originales.

En cuanto a los impactos acumulativos, la mayoría fueron negativos y corresponden a:

- Contaminación por ruido.
- Contaminación por gases y polvos.
- Contaminación del agua.
- Contaminación del suelo.
- Generación de empleos.

Cada uno de estos impactos ya fue discutido en el apartado anterior.

V.3. Construcción del escenario modificado por el proyecto

El desarrollo del proyecto modificará el paisaje ya que actualmente en el sitio existe poca vegetación y fauna en terrenos agrícolas y no cuenta con ningún tipo de infraestructura.

Una vez construido el proyecto existirán tanques de almacenamiento de combustibles y circularán autotanques y maquinaria pesada.

Durante la etapa de operación del proyecto se generarán diversos riesgos importantes derivados del almacenamiento y trasvase de combustibles y derivados de hidrocarburos. Por ello se deberá contar con sistemas eficientes de atención a contingencias y se deberán implementar medidas preventivas que podrán incluir el desarrollo de obras especiales.

Los impactos ambientales generados por el proyecto no son significativos y pueden prevenirse con la implementación de medidas como las que se proponen y describen en el Capítulo 6 de esta MIA-P.

V.4. Conclusiones

El desarrollo del proyecto generará 8 impactos negativos y 26 impactos positivos, derivados de 17 acciones necesarias para el desarrollo de obras o actividades (Matriz 1).

Para monitorear el estado de los diferentes factores del medio que podrían verse afectados por el desarrollo del proyecto, se seleccionaron 7 indicadores de impacto que son: calidad del aire, ruido, calidad del agua, calidad del suelo, estética del paisaje, riqueza y abundancia de fauna terrestre y generación de empleos.

La etapa del proyecto que generará el mayor número de impactos, tanto negativos como positivos, será la de construcción.

Las actividades que generarán el mayor número de impactos negativos serán la construcción de tuberías in situ y la operación de talleres de mantenimiento.

El proyecto tendrá un impacto significativo debido a que, por la fuente de empleo, se mejorará la calidad de vida de los habitantes de las comunidades cercanas.

El factor del medio que se verá más afectado por el desarrollo del proyecto será el aire, seguido por el suelo y por último por el agua.

El proyecto no generará impactos residuales ya que se desarrollará en una zona previamente impactada, en donde este tipo de impactos ya fueron generados con anterioridad.

El proyecto generará cuatro impactos acumulativos negativos y un impacto acumulativo positivo.

El desarrollo del proyecto modificará el paisaje que puede provocar una concentración industrial, aumentará el número de personas en el sitio e impulsará la economía a nivel local.

El proyecto implementará diversas medidas de prevención y mitigación para disminuir los impactos ambientales que pudiera generar, además de que se apegará a lo establecido en todas las leyes, reglamentos, normas y demás instrumentos legales en materia de impacto ambiental. De esta forma el proyecto garantizará que no generará impactos ambientales significativos por lo que será ambientalmente viable.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

El área donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de una zona urbana y de tránsito vehicular, en donde se ha perdido una vegetación natural y por ende hay migración de la fauna, por la situación que guardan los elementos naturales, mismo que indican que han sido impactadas por las actividades antropogénicas, que se han realizado en el presente y anteriormente, sin embargo con los impactos ambientales identificados derivados de la ejecución del **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** no pone en conflicto la estabilidad ambiental de la zona y del propio ecosistema urbanizado.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dentro de sus disposiciones suscribe que toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, se deberá proponer medidas de prevención y de mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan causar las actividades al ambiente; entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles deterioro del ambiente y como medidas de mitigación conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (art. 3 fracción XIII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental). Ante tal situación y con propósito de no infringir a lo que establece la Ley y su Reglamento, Normas Oficiales mexicanas y demás disposiciones en protección al ambiente se propone las siguientes medidas de mitigación.

En cumplimiento con el artículo antes mencionado, en el Capítulo V de esta MIA-P se identificaron, evaluaron y describieron los posibles efectos en los ecosistemas (impactos ambientales) que potencialmente podría ocasionar el Proyecto en su zona de influencia. Con base en este análisis se determinó la necesidad de definir medidas y estrategias integrales de manejo que permitan la prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales que pudieran generarse. Para esta Capítulo VI se determinó incluir los aspectos de FLORA, FAUNA Y PAISAJE debido a que en el anterior no se mencionan ya que no existen impactos significativos por el desarrollo de la TAP. Se incluyen para tener unas medidas preventivas y de mitigación que incluyan los aspectos técnicos y d emedioambiente.

En general fueron detectados impactos adversos con un efecto poco significativo, siendo algunos inevitables, por estar implícitos en las obras de esta etapa (impactos sobre el suelo, flora y fauna en el terreno). Sin embargo, se recomiendan aquí algunas medidas que contribuirán a prevenir o mitigar el daño provocado por otros sobre el medio natural y socioeconómico en el terreno y la zona circundante.

A pesar de los impactos inevitables antes mencionados, se trata de un terreno con una superficie de: 1300 m^2, mismos que no afectarían considerablemente la zona, la cual ya fue anteriormente perturbada (por la construcción de las empresas contiguas) y por la urbanización de la zona, siendo un predio urbanizado, ya que es común en la región.

Las medidas de prevención, además de cumplir con las especificaciones del proyecto en la operación se observará el estricto cumplimiento de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas sobre trabajo y previsión social en los:

NOM-001-STPS-1999 (Condiciones de seguridad e higiene en edificios, instalaciones, etc.): NOM-002-STPS-2000 (Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios). NOM-005-STPS-1998 (Condiciones de seguridad para almacenamiento, transporte y manejo de combustibles) NOM-010-STPS-1999 (Condiciones de seguridad e higiene ante contaminación del medio ambiente laboral) NOM-011-STPS-1993 (condiciones de seguridad e higiene ante generación de ruido) NOM-019-STPS-1993 (comisión mixta de seguridad e higiene) NOM-020-STPS-1993 (primeros auxilios en centros de trabajo) NOM-021-STPS-1993 (requerimientos y características de los informes de riesgos de trabajo) NOM-022-STPS-1999 (condiciones de seguridad en donde la electricidad estática representa un riesgo) NOM-025-STPS-1999 (niveles y condiciones de iluminación en un centro de trabajo) NOM-027- STPS-1993 (señales y avisos de seguridad e higiene), NOM-100-STPS-1994 (especificaciones de extintores contra incendio a base de polvo químico seco) NOM-104-STPS-1994 (especificaciones de extintores de polvo químico seco tipo ABC) NOM-107-STPS-1993 (prevención técnica de accidentes en máquinas y equipos en lugar fijo).

A. Etapa de preparación y construcción

En la preparación, el despalme del terreno constituye el impacto primario al medio ambiente. Para compensar el daño ocasionado, se deberán considerar, en su mayoría, únicamente especies de árboles y arbustos adaptados a las condiciones actuales del terreno, así como del tipo de vegetación existente en el área. Se sugiere la utilización de especies que por sus cualidades presenten bajos requerimientos de agua, fácil adaptación, resistentes a enfermedades y un tipo de raíz que resulte apropiada y nada ofensiva con las redes de infraestructura.

Se describen a continuación las medidas de prevención, mitigación y compensación, identificadas para disminuir de manera significativa los impactos ambientales adversos detectados para el desarrollo de en la etapa de preparación del sitio. Siendo medidas de carácter general aplicables en todas las etapas del proyecto.

Tabla 41. Medidas de prevención, mitigación y compensación del proyecto, etapa preparación y construcción.

Componente Ambiental	Medidas a considerar en el proyecto de Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.
AIRE	o Realizar mantenimiento para el buen funcionamiento de la maquinaria y de los medios de transporte, ejecutando la afinación periódica de las unidades de transporte. o Implementar el mantenimiento preventivo para maquinaria, vehículos y equipos utilizados, para evitar que provoquen niveles de ruido mayores de los permisibles, exigiendo el uso de silenciadores en todos los vehículos utilizados. o Las emisiones a la atmósfera se apegarán a los máximos permisibles sin sobrepasarlos límites establecidos por la Normas Oficiales Mexicanas. o En los trabajos de retiro de material, se utilizarán camiones cubiertos con lonas para evitar que el material transportado sea arrastrado por el aire. Se tendrá un programa periódico de regado mediante pipas para evitar que los polvos y partículas. o Durante el desarrollo de las actividades estará prohibido el uso del fuego como medio para la disposición final de residuos, materiales o sustancias. o El ruido, el efecto es inevitable, sin embargo se recomienda minimizar su daño al operar la maquinaria durante periodos de tiempo bien definidos y el dar mantenimiento constante a la misma.

SUELO	○ En el tiempo de duración del proyecto y dentro del predio, el empleo de maquinaria y vehículos de cualquier tipo no estará permitida la realización de trabajos de mantenimiento preventivo ni correctivo. ○ La maquinaria, vehículos y equipos deberán estar libre de fugas en los sistemas de lubricación, combustible e hidráulicos, con la finalidad de evitar derrames al subsuelo. ○ En el caso de accidentes de derrames de aceites o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos; el material impregnado con estos contaminantes se colocará en bolsas plásticas y será trasladado al sitio que indique la autoridad municipal. ○ Durante el desarrollo de las actividades estará prohibido el uso del fuego como medio para la disposición final de residuos, materiales o sustancias.
AGUA	○ El agua utilizada para las terracerías será agua residual tratada. ○ Ubicar letrinas sanitarias para el personal de la obra y con ello evitar el fecalismo al aire libre. Se recomienda la contratación de una empresa especializada en la renta de letrinas y/o sanitarios portátiles. Las aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles deberán ser transportadas por la empresa contratada. ○ El personal de la obra tendrá prohibido contaminar con basura, lubricantes, combustibles, aguas residuales, orina o heces los suelos.
FLORA	○ Se contempla mantener áreas verdes dentro de la terminal. ○ El personal de base o eventual del proyecto tiene prohibido sustraer especies de flora y fauna del sitio. ○ No se afectarán las especies de flora encontradas en los alrededores del predio. ○ Se planea enriquecer estas áreas con vegetación de bajo mantenimiento, para atraer fauna.
FAUNA	○ Se contempla mantener áreas verdes dentro de la terminal ○ El personal de base o eventual del proyecto tiene prohibido sustraer especies de flora y fauna del sitio. ○ No se afectarán las especies de fauna y tampoco se alimentarán, encontradas en los alrededores del predio. ○ Se planea mantener las áreas verdes para atraer fauna.
PAISAJE	○ Los residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto deberán manejarse por separado de acuerdo a sus características. Deberán depositarse en contenedores metálicos o de plástico, con tapa, indicando su contenido; su disposición será de acuerdo a lo que señale la autoridad ambiental competente y normas aplicables. ○ El contratista deberá realizar periódicamente (de acuerdo su propia programación), limpieza general en todas las áreas donde se estén desarrollando las actividades de trabajo. ○ Se deberá evitar dejar material sin almacenar en el área del proyecto una vez finalizada la jornada laboral para evitar que fauna cercana a la zona pudiera quedar atrapada o resultar lastimada. ○ Podría alterarse temporalmente la visibilidad en la zona, generarse algunos olores desagradables y la contaminación del aire (por generación de partículas sólidas y gases producto de la combustión de la maquinaria pesada y camiones), viéndose también alterada temporalmente la armonía visual.
SOCIAL	○ Para garantizar que el proyecto tendrá un efecto social benéfico para la comunidad, la empresa constructora deberá garantizar la contratación de mano de obra local, a menos que se trate de un trabajo altamente especializado y no se encuentre personal de la región para realizarlo.

	○ Todos los tinacos y recipientes que contengan agua para consumo humano deberán contar con señalamientos de fácil identificación, para evitar el consumo de agua no potable. ○ Los trabajadores que laboren en la obra deberán contar con el equipo de protección adecuado para las actividades que realicen, tales como cascos, cubrebocas, lentes protectores, guantes, botas, etc.
ECONÓMICO	○ Se implementará un programa interno de protección civil que permita la adecuada respuesta ante cualquier eventualidad que pudiera suscitarse como incendio, corto circuito, sismo, accidentes de trabajo, etc. ○ Los empleos generados tendrán todas las facilidades, capacitaciones y prestaciones para el personal que laboren en el proyecto. Se considera el contrato de gente cercana al sitio. ○ Durante todas las etapas del proyecto, será requerimiento la capacitación en distintas actividades.

a) Etapa de operación y mantenimiento

Impacto por Generación de residuos peligrosos, se estima en Botes de pintura vacíos (5 envases mensuales), estopa impregnada de pintura (5 kilos mensualmente), aceite gastado (10 litros por mes), con lo que podría alterarse la calidad del suelo y aire, verse dañadas la flora, la fauna y la población humana (directa o indirectamente) y ocasionarse un gasto económico futuro ante la restitución de la calidad de dichos recursos, para evitar esto se contará con servicio de retiró de los residuos peligroso por parte de una compañía especializada y autorizada para ello. No existirá descarga de aguas residuales pluviales o sanitarias, pues estas serían canalizadas a una fosa séptica dentro de las instalaciones de la Planta.

Medidas de prevención o mitigación:

Los residuos sólidos y líquidos peligrosos serán recolectados, identificados y almacenados temporalmente en los recipientes adecuados (ej. Tambos de lámina) para su posterior envió a una empresa especializada y autorizada, en el manejo, reciclaje o disposición final de los mismos, acorde con la normatividad ambiental relacionada vigente.

Impacto, En caso de darse un desarrollo óptimo en todas sus etapas, del **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.** se generaría un aumento del flujo vehicular en el área, lo cual traería consigo un incremento en contaminación del aire, un aumento en la emisión del ruido y posibles accidentes viales a la entrada y salida de camiones, autobuses o tractocamiones de la estación viéndose afectada con ello la población humana en la zona.

Medidas de prevención

a). La iluminación general del **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.,** será de intensidad y cobertura suficientes para alumbrar las entradas a las mismas y la colocación de señalamientos para la circulación, restricción de áreas e identificación de zonas de peligro serán las medidas preventivas aplicadas.

b). La vialidad, se mantendrá fluida prohibiendo que los autotanques, se estacionen inapropiadamente y procurando tener el máximo posible de bombas de despacho funcionando en todo momento, con el fin de evitar "colas" de vehículos para cargar combustible, que se prolonguen hasta las entradas de la terminal y puedan contribuir a la ocurrencia de colisiones de vehículos que ingresan.

Existen ya normas ambientales que establecen los límites de gases contaminantes y ruido, por parte de los vehículos automotores a nivel nacional, exigiéndose un mantenimiento constante a los mismos (que incluye afinación) con lo que se evita el rebasar dichos límites.

En cuanto a los posibles accidentes automovilísticos para facilitar el acceso a la planta y a la terminal se contará con carril de desaceleración.

Impacto Contaminación atmosférica, que incluye alteración de la visibilidad en el área particular del proyecto, por la emisión de vapores contaminantes como producto del manejo de combustibles dentro de la terminal; generándose además, malos olores, alteración de la calidad del aire y con ello daños a la flora y fauna, salud pública y gastos económicos producto de la restitución de la calidad ambiental.

Medidas de prevención o mitigación:

Los vapores se producen durante las operaciones de transferencia de combustibles del autotanque a los tanques de almacenamiento y durante el llenado de los tanques en el área de despacho. En el caso de fugas de combustibles, aumenta la cantidad de vapor de éste en el área.

Las fugas en los dispensarios son prevenidas por los siguientes dispositivos de norma:

a) Válvulas Shut-Off localizadas en las tuberías del producto, cortan el flujo de combustible a la bomba en forma inmediata al producirse un accidente por colisión que afecte directamente al dispensario.

b) Válvulas de corte rápido en manguera, cortan el flujo de combustible en forma inmediata al presentarse un esfuerzo de sobretensión en la manguera de despacho.

Tabla 42. Medidas de prevención, mitigación y compensación del proyecto, etapa operación y mantenimiento.

Componente Ambiental	Medidas a considerar en el proyecto de Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.
AIRE	o Realizar mantenimiento para el buen funcionamiento de la maquinaria y de los medios de transporte, ejecutando la afinación periódica de las unidades de transporte. o Implementar el mantenimiento preventivo para maquinaria, vehículos y equipos utilizados, para evitar que provoquen niveles de ruido mayores de los permisibles, exigiendo el uso de silenciadores en todos los vehículos utilizados. o Durante el desarrollo de las actividades estará prohibido el uso del fuego como medio para la disposición final de residuos, materiales o sustancias. o El ruido, el efecto es inevitable, sin embargo se recomienda minimizar su daño al operar durante periodos de tiempo bien definidos y el dar mantenimiento constante a la misma.
SUELO	o En el tiempo de duración del proyecto y dentro del predio, el empleo de maquinaria y vehículos de cualquier tipo no estará permitida la realización de trabajos de mantenimiento preventivo ni correctivo. o En el caso de accidentes de derrames de aceites o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos; el material impregnado con estos contaminantes se colocará en bolsas plásticas y será trasladado al sitio que indique la autoridad municipal. o Durante el desarrollo de las actividades estará prohibido el uso del fuego como medio para la disposición final de residuos, materiales o sustancias.
AGUA	o El agua utilizada para las terracerías será agua residual tratada.

	○ Las aguas residuales provenientes de los sanitarios deberán ser transportadas por la empresa contratada. ○ El personal de la obra tendrá prohibido contaminar con basura, lubricantes, combustibles, aguas residuales, orina o heces los suelos.
FLORA	○ Se contempla mantener áreas verdes dentro de la terminal ○ El personal de base o eventual del proyecto tiene prohibido sustraer especies de flora y fauna del sitio. ○ No se afectarán las especies de flora encontradas en los alrededores delpredio. ○ Se planea enriquecer estas áreas con vegetación de bajo mantenimiento, para atraer fauna.
FAUNA	○ Se contempla mantener áreas verdes dentro de la terminal ○ El personal de base o eventual del proyecto tiene prohibido sustraer especies de flora y fauna del sitio. ○ No se afectarán las especies de fauna y tampoco se alimentarán, encontradas en los alrededores del predio. ○ Se planea mantener las áreas verdes para atraer fauna.
PAISAJE	○ Se deberá evitar dejar material sin almacenar en el área del proyecto una vez finalizada la jornada laboral para evitar que fauna cercana a la zona pudiera quedar atrapada o resultar lastimada. ○ Podría alterarse temporalmente la visibilidad en la zona, generarse algunos olores desagradables y la contaminación del aire (por generación de partículas sólidas y gases producto de la combustión de la maquinaria pesada y camiones), viéndose también alterada temporalmente la armonía visual.
SOCIAL	○ Para garantizar que el proyecto tendrá un efecto social benéfico para la comunidad, la empresa constructora deberá garantizar la contratación de mano de obra local, a menos que se trate de un trabajo altamente especializado y no se encuentre personal de la región para realizarlo. ○ Los trabajadores que laboren en la obra deberán contar con el equipo de protección adecuado para las actividades que realicen, tales como cascos, cubrebocas, lentes protectores, guantes, botas, etc.
ECONÓMICO	○ Se implementará un programa interno de protección civil que permita la adecuada respuesta ante cualquier eventualidad que pudiera suscitarse como incendio, corto circuito, sismo, accidentes de trabajo, etc. ○ Los empleos generados tendrán todas las facilidades, capacitaciones y prestaciones para el personal que laboren en el proyecto. Se considera el contrato de gente cercana al sitio. ○ Capacitación en distintas actividades.

Además de las medidas mencionadas, es necesario considerar el mantenimiento específico del **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.** son las siguientes:

El mantenimiento necesario de este equipo es el siguiente:

Cada vez que se requiera intervenir por mantenimiento, es indispensable por seguridad aislar y despresurizar completamente el equipo, y tomar las precauciones necesarias por si alguna tubería o elemento haya quedado obstaculizado con gas a alta presión.

Revisar/corregir fugas de gas en elementos y conexiones.

Revisar/corregir posibles congelamientos en regulador de presión o válvulas.

Verificar/cambio de manómetros de dispensario.

Revisar/cambio de posibles daños en mangueras flexibles de llenado.

Revisar/cambio de conexión de llenado.

Revisar a través del manómetro que el dispensario se mantenga presurizado permanentemente, de lo contrario buscar fuga.

Mantenimiento anual de la válvula de relevo de presión (realizando este servicio entre los 12 y 15 meses después del último servicio, consistiendo en el cambio guías, vástagos y sellos de la válvula, así como rectificación de los asientos de sellos).

Procedimiento de Llenado

Las instrucciones de llenado deberán ser colocadas en un lugar adyacente a las mangueras de expendio:

Manejo y disposición de los residuos peligrosos

A continuación, se especifica cada uno de los residuos de acuerdo a su identificación asignada:

1. Aceite Sucio. Correspondiente a los lubricantes utilizados como parte del proceso de compresión, lubricantes retirados de motores por conversión o mantenimiento.

2. Botes de Aceite. Corresponden a los contenedores de aceite que son desecho o que tuvieron contacto con algún lubricante o material contaminante.

3. Trapo Impregnado. Aquí debemos considerar trapos o padecería que haya sido utilizada en algún proceso y estos tengan contacto directo con aceites o materiales tóxicos.

4. Cubetas Impregnadas. Son todos envases que hayan contenido aceites, líquidos para frenos, refrigerantes, solventes, gasolinas, desengrasantes, pinturas entre otros.

5. Lodos de Trampa. Son aquellos desechos que se extraen del drenaje al momento de la limpieza del mismo.

6. Filtros contaminados. Son todos aquellos filtros que han sido utilizados en algún proceso o automotrices.

7. Tierra Contaminada. Es toda aquella tierra que tuvo contacto con aceite, líquidos tóxicos, refrigerantes, pinturas, solventes entre otros.

8. Líquidos Residuales No Corrosivos. - Son todos aquellos líquidos, que por el mismo proceso de la empresa tienen contacto con algún componente tóxico y estos deben de ser almacenados para no contaminar los mantos friáticos.

9. Solventes Orgánicos. Son compuestos volátiles que se utilizan solos o en combinación con otros agentes para disolver materias primas, productos o materiales residuales.

10. Aceite Sucio. Aquí se les da otra clasificación a los aceites hidráulicos o solubles.

11. Refacciones usadas. Son todas aquellas refacciones automotrices o industriales que de alguna manera han estado expuestas a contaminantes.

Para la recolección interna de los sólidos se tienen y se adquieren tambos de 200 litros de boca ancha, con tapa y arillo, los cuales se identifican con el nombre del residuo a confinar, en los que se deberá segregar cada uno de los residuos peligrosos clasificándolos adecuadamente. Nunca se deberá combinar los residuos peligrosos.

Para la recolección del aceite, dependiendo del estado físico de los contenedores, puede realizarse de la siguiente manera:

• Solicitar solo la recolección del aceite sucio por medio de succión de pipas.

• Solicitar el retiro del aceite junto con el recipiente contenedor. En este caso se deberá solicitar que también se indique en manifiesto el retiro del recipiente.

Para el control y almacenaje temporal de los residuos peligrosos se debe contar con un área aislada, techada y controlada específica para este fin, donde se mantendrán en todo momento los tambos bien identificados y tapados.

Este almacén temporal de residuos peligrosos deberá contar con un medio de contención para derrames, equipo para atención de derrames, ventilación adecuada, instalación eléctrica a prueba de explosión, señalamiento de los materiales que contiene y señalamiento externo de restricción de acceso, así como un extintor para combatir fuego tipo ABC de 9 Kg, el cual debe estar accesible e instalado de acuerdo a las normas:

• NORMA TECNICA NTE-CRP-008/88.Establecimiento de los requisitos que debe tener un confinamiento para residuos peligrosos excepto radioactivos. (Diario Oficial, 6 de junio de 1988).

• NORMA NTE-CRP-009/89. Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.

• NORMA NTE-CRP-011/89. Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.

En bolsas de plástico dentro de estos tambos, se llenan aquellos productos que pueden ser controlados en este tipo de recipiente y facilitar su recolección por ejemplo (Trapos, cartones, envases, papel, refacciones automotrices) que estén contaminados y así al momento de la recolección se pueden retener los tambos permitiéndonos volver a recolectar con otra bolsa el mismo u otro tipo de residuo.

Es requisito indispensable el tener identificados los recipientes utilizados para el control y manejo de los residuos peligrosos. Y para esto también se deberá contar con etiquetas adheribles de identificación y seguridad de los residuos peligrosos, los cuales deberán estar bien llenados y a la vista en cada uno de los recipientes contenedores utilizados como son bolsas, tambos, cubetas, etc.

Se debe contar en cada sitio donde se generen residuos peligrosos una bitácora de entradas y salidas del almacén de residuos peligrosos, y en esta misma la bitácora de generación mensual del almacén de residuos industriales peligrosos.

Es importante el llevar este registro al día ya que es requisito de la autoridad el contar con esta información de forma exacta y real.

Se deberá realizar y renovar cada vez que se venza el contrato con el proveedor designado para la recolección, transporte y destino final de los residuos peligrosos.

Es responsabilidad del técnico responsable, tener la siguiente documentación vigente y a la mano para cualquier inspección de las autoridades:

• Copia del aviso de inscripción como empresa generadora de residuos peligrosos.

• Copia de la constancia del Número de Registro Ambiental (NRA).

• Copia del contrato efectuado con la empresa Recolectora de residuos.

• Copia de la autorización de la empresa transportista y recolectora de los residuos peligrosos.

• Copia de la autorización de la empresa que se encarga del almacenamiento (acopio), tratamiento y reciclaje de los residuos peligrosos.

• Original y copia de los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

Para coordinar la recolección de los residuos peligrosos por parte de la empresa Recolectora, es conveniente garantizar que se tengan los tambos llenos a su capacidad total, esto a causa del costo y tipo de servicio que se tiene contratado. Es decir, el costo por tambo es mucho menor al costo por litro o kilogramo de cada uno de los residuos peligrosos generados y recolectados.

Se recomienda que los textiles, cartones y envases que no estén presurizados y que no sean de cristal, sean aplastados para que ocupen el menor volumen posible.

Se deberá solicitar a la compañía recolectora con un día de anticipación la recolección de los residuos peligrosos generados.

Previo a su recolección, se deberá garantizar que los residuos peligrosos han sido clasificados e identificados adecuadamente, de no efectuarlo correctamente ocasionara que la empresa recolectora realice un cargo de aproximadamente un salario mínimo mensual, por cada tambo mal identificado o mal clasificado.

El departamento de Mantenimiento se encargará de revisar que los recintos para este fin estén en condiciones operables y de llevar un control de los residuos que de la operación de las estaciones resulten. El técnico responsable de las EDS es responsable de verificar que los residuos sean controlados en forma específica.

VI.2 Impacto residuales.

Por la situación que guarda el área y las adyacentes en donde las condiciones ambientales han sido modificadas desde el suelo, vegetación y fauna, modificados desde su estructura y funcionalidad, durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación del **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**, no se identificaron impactos residuales, que impliquen efectos desfavorables que signifiquen el deterioro del medio ambiente; ya que tanto el desarrollo del proyecto, no se generará impactos ambientales a mediano o largo plazo que pudieran traducirse como impactos residuales, por lo tanto, permanecerá un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado rigurosamente por el desarrollo de la terminal.

VI.3 Programa de Supervisión y Vigilancia Ambiental.

El Programa de Supervisión Ambiental, el cual funcionará como un mecanismo de regulación, verificación y supervisión del resto de los programas propuestos para el proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**, que permita garantizar su funcionamiento y mejorar su efectividad.

La Supervisión Ambiental estará presente durante todas las etapas del proyecto a través de inspecciones al sitio para identificar impactos no previstos y en su caso, emitir las recomendaciones y establecer los lineamientos para remediarlas de manera inmediata. Para ello se deberán aplicar acciones específicas a través del Subprograma de Cumplimiento Ambiental (derivado del Programa de Supervisión Ambiental), cuyo objetivo general es verificar directamente el cumplimiento en tiempo y forma de todas las medidas propuestas siendo sus objetivos los siguientes:

- Vigilar el cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales del Proyecto en todas sus etapas de desarrollo;

- Supervisar las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos ambientales identificados;

- Ejecutar el sistema de manejo ambiental del Proyecto.

Sus acciones concretas serán las siguientes:

a) Cumplimiento de obligaciones ambientales. Consistirá en la verificación directa del cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales del Proyecto, incluyendo:

- Las medidas de mitigación que se contemplan en la presente MIA-P;
- Los criterios del aplicables al proyecto de acuerdo con los instrumentos legales aplicables (ver Capítulo 3).

b) Supervisión del proceso constructivo y de operación. Consistirá en el establecimiento de acuerdos específicos para garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales durante la etapa de construcción y operación. Se dará seguimiento con el responsable de la obra para que las determinaciones contempladas en los procesos de planeación y gestión sigan las rutas previstas. Se deberá poner especial atención a la identificación de cambios que requieran autorización oficial previa y/o la implementación de medidas ambientales adicionales, asegurando la menor afectación ambiental.

Como apoyo para facilitar la supervisión ambiental, el proyecto contará con un reglamento para los obreros, contratistas, prestadores de servicios y demás personal requerido durante las etapas de preparación y construcción, y otro para colaboradores que aplicará durante la etapa de operación y mantenimiento. En el reglamento se establecerán las medidas que se adoptarán para conservar el ambiente, así como las acciones que se consideran prohibidas dentro del mismo.

Los supervisores ambientales presentarán evidencias de la implementación de este Programa, así como del cumplimiento o no cumplimiento de lo establecido por parte del proyecto, a través de una Reportes de Inspección Ambiental. En dichos reportes se describirán todos los pormenores ocurridos con la finalidad de que se mantenga un reporte y se tomen acciones de mejora en caso de que sea necesario.

De la misma forma el proyecto contemplará acciones de capacitación general y específica, como los que se proponen en la **Tabla 43**.

Tabla 43. Módulos que constituirán el Programa de Capacitación para el Proyecto.

Tema	Contenidos
Manejo de residuos	Taller de manejo integral de residuos. Conceptos básicos: tipos de residuos, fuentes generadoras de residuos, correcta forma de manejar y disponer de los residuos, normatividad relacionada. **Duración y metodología:** 1.5 horas de exposición oral que incluyen aspectos teóricos y de legislación, con sesión de preguntas y respuestas y práctica de identificación de residuos
Ecosistemas y Normatividad ambiental	**Ecosistemas** Características de los ecosistemas de la región. Bienes y servicios ambientales de cada uno. **Duración y metodología:** 2 horas de exposición oral complementada con sesión de preguntas y respuestas. **Normatividad ambiental** Programa de Ordenamiento Ecológico aplicables Áreas Naturales Protegidas cercanas. Leyes y reglamentos aplicables. NOM y NMX vigentes aplicables.

	Oficios resolutivos en caso de autorización del proyecto. **Duración y metodología:** 1 horas de exposición oral complementada con sesiones de preguntas y respuestas.
Atención de contingencias	Los entrenamientos y capacitación contemplados por el promovente contemplan los procedimientos necesarios para responder a las diversas emergencias que podrían presentarse a lo largo de la vida del proyecto y cualquier parte ambiental interesada, que se encuentran incluidos en el programa de prevención a contingencias.

Programa de manejo Integral de residuos

En el capítulo 5 de esta MIA se identificó a la contaminación del aire, suelo y agua como impactos negativos que podrían ser generados por el proyecto debidos al mal manejo de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos. De ahí que para disminuir lo más posible ese riesgo, incluye el Programa de Manejo Integral de Residuos.

Sus objetivos son:

•Una adecuada gestión de los residuos que se generen en la TAP.

•Reducir al máximo los riesgos de contaminación al aire, al suelo y al agua que pudieran ocurrir durante cualquier etapa de desarrollo del proyecto;

•Implementar medidas que aseguren que el proyecto se apega a la legislación aplicable en materia de manejo y disposición de residuos.

Para lograr los objetivos planteados el Programa se ha dividido en tres Subprogramas que atienden cada uno a un tipo de residuo diferente según la clasificación manejada en la legislación vigente.

Manejo de residuos solidos

Los objetivos de este subprograma son los siguientes:

•Garantizar que los residuos peligrosos generados por el desarrollo del proyecto se manejen de acuerdo a lo que establece la legislación vigente.

•Garantizar que las áreas designadas para el acopio temporal de los residuos peligrosos generados por el proyecto cumplan con los requerimientos establecidos en la legislación aplicable.

•Disminuir los riesgos de contaminación al medio relacionados con los residuos peligrosos generados por el desarrollo del proyecto.

Programa de emisiones atmosféricas y ruido

En el capítulo 5 de esta MIA se identificó a la contaminación por gases, polvo y ruido como impactos negativos que podrían ser generados por el proyecto debidos a las perforaciones de estudios de mecánica de suelos, construcción de tuberías, operación de maquinaria pesada y almacenamiento temporal de materiales peligrosos. De ahí que para disminuir lo más posible ese riesgo el incluye el Programa de Emisiones Atmosféricas y Ruido.

El objetivo del programa es el siguiente:

•Implementar prácticas que permitan reducir y/o las emisiones atmosféricas y el ruido, generados en las diferentes etapas del proyecto.

Los contaminantes producidos por la maquinaria de combustión interna (camiones para transporte de materiales, personal, compresores de aire, máquinas etc.) y el equipo utilizados en las diferentes actividades consideradas en las etapas de preparación y construcción, producirán emisiones a la atmósfera (NOx, HxC, Cox y SO2) y partículas en suspensión (polvos, sedimentos, etc.) al ambiente. Para poder atenuar el efecto de estos impactos se propone que durante las etapas de preparación y construcción se instale una malla sintética alrededor de la obra, de manera que sirva como barrera para la contención del material particulado que se genere durante las actividades del proyecto.

Por lo anterior, el personal encargado, deberá asegurar la implementación de las siguientes especificaciones para el control del material particulado:

• Humedecer en caso de ser necesario el área con el fin de evitar que el material particulado, se disperse por efecto de corrientes de viento o por el paso del personal por la zona de trabajo.

• Todos los agregados que se utilicen durante las diferentes etapas del proyecto deberán ser cubiertos con lonas en las zonas de acopio para su transporte.

• Los vehículos que transporten materiales serán cubiertos con mantas o lonas para evitar que se derramen o caigan materiales y deberán contar con su mantenimiento. Se recomienda llevar una bitácora con el registro de mantenimiento de cada vehículo y maquinaria pesada en la que se demuestren las condiciones adecuadas para su operación y mantenimiento.

Programa de prevención y atención a contingencias

El proceso de construcción, operación y mantenimiento del proyecto considera la eventualidad que pudieran generarse situaciones de riesgo involuntarias o accidentales que pongan en riesgo al medio ambiente y al personal. También considera los riesgos que pueden ser generados por los fenómenos naturales comunes en la región, como los huracanes. Por lo anterior, el promovente cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias el cual tiene como principal objetivo:

• Establecer las acciones a realizar antes, durante y después de la ocurrencia de una emergencia en la TAP, con el propósito de que los trabajadores desarrollen la capacidad para responder de manera oportuna, segura y adecuada ante una eventualidad, mitigando el impacto al personal, a las instalaciones, al medioambiente y a terceros.

Los entrenamientos y capacitación contemplados por el promovente contemplan los procedimientos necesarios para responder a las diversas emergencias que podrían presentarse a lo largo de la vida del proyecto y cualquier parte ambiental interesada.

El PRE define como emergencias todos aquellos incidentes que rebasan el curso de las operaciones normales y presentan ciertos eventos específicos.

Los tipos de emergencia que se considerarán en el PRE son:

a) Fenómenos químico-tecnológicos: provocados por el efecto de las actividades humanas y de los procesos propios del desarrollo tecnológico aplicado a la industria (uso amplio y variado de energía y de substancias de materiales volátiles y flamables susceptibles de provocar incendios y explosiones).

b) Fenómenos geológicos e hidrometereológicos: sismos, terremotos ciclones tropicales, lluvias torrenciales, inundaciones, huracanes.

c) Fenómenos sanitarios: epidemias o plagas que afectan a la salud de una masa poblacional.

d) Lesiones personales.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronósticos del escenario.

El sitio donde se intenta desarrollar el proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**, se encuentra impactado en sus recursos naturales, la construcción de asentamientos urbanos y el tendido de la carpeta asfáltica de la carretera, así como el tránsito vehicular, ha incidido en el deterioro temporal de los factores ambientales principalmente en la vegetación, suelo, fauna.

Debido a que los factores ambientales del sitio ya fueron modificados con anterioridad desde la construcción de asentamientos urbanos y de servicios en el área, implicando la presencia de una vegetación principalmente de rastrera e invasora, sujeta a transformación continua por la sitúan que guardan; la fauna que será ahuyentada en la etapa de preparación y construcción de la terminal de servicios y combustibles, sin embargo una vez el sitio se encuentre operando se espera el retorno de las especies al área de la terminal ante tal escenario el contexto ambiental existente permite mantener un ambiente saludable y estable que permite un escenario confortable para la vida que se desarrolla en el área circundante al proyecto.

La superficie en que se sitúa el proyecto al igual que las adyacentes se encuentra impactada por actividades de fábricas al encontrase en una zona industrial. El desarrollo del proyecto, no generara impactos ambientales que pongan en peligro a los recursos naturales, por lo que, no se rebasara los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección y conservación de los recursos naturales, apegándose a las disposiciones jurídicas en la protección del medio ambiente por lo que se ajusta a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y al programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna.

En caso de desarrollarse el proyecto y con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en cada etapa de ejecución se espera un escenario estable, que permitirá que los factores ambientales continúen con su funcionalidad; por lo que, no sé permitirá que se realicen actividades de mantenimientos de instalaciones y equipos que se utilicen dentro del área y las colindantes, evitando con esto una contaminación al suelo y agua, durante las diferentes etapas y operación del proyecto los desechos sólidos se recolectaran y se depositan en tambores separándolos de acuerdo a su composición, los no biodegradables serán entregadas a empresas que se dedican al reciclaje, los biodegradables serán entregados a los recolectores de basura; las aguas residuales de los sanitarios serán colocados sobre suelo, la disposición final de los mismos, se encauzarán hacia una cisterna en ambos casos tendrán un mantenimiento por empresas especiales y que cuenten con la autorización correspondiente.

En caso de autorizarse el proyecto y durante su desarrollarse no se aplican las medidas de mitigación, el escenario ambiental esperado seria en favorecer en un deterioro más hacia los elementos fauna, agua, vegetación, suelo y atmósfera y los impactos serian dañinos hacia estos elementos, ubicándose el proyecto en agente negativo hacia al ambiente y elementos naturales.

Por las circunstancias ambientales que presenta el área del proyecto, no existe la presencia de especies bajo un estatus de protección por la NOM-059- SEMARNAT-2010 que establece la para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna terrestre - categorías de riesgo y especificaciones.

El proyecto ambientalmente es procedente en el sitio propuesto, ya que los impactos ambientales son adversos pocos significativos, con medidas de mitigación para su atenuación y permitir que los elementos naturales permanezcan en la zona.

VII.2. Programa de Supervisión y Vigilancia Ambiental (PSVA).

En el Capítulo VI de esta MIA-P se establecen medidas de mitigación, compensación y prevención de los impactos identificados en el Capítulo V para el desarrollo del proyecto. Asimismo, este instrumento contempla la identificación y prevención de cualquier impacto no determinado en la presente MIA.

Con el propósito de asegurar que las medidas de mitigación propuestas y que estas estén dando los resultados esperados en la protección del medio ambiente; en caso, que no sea la correcta para mitigar el impacto, se pondrá las medidas correctivas para mitigar los impactos no previstos informado a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Querétaro de las nuevas medidas de mitigación. Las medidas de mitigación propuesta serán supervisadas y se informara a la autoridad correspondiente, además se le comunicara los trabajadores y operadores que sus unidades deberán tener un mantenimiento correctivo para evitar que la emisión de ruido, polvo y partículas rebasen lo que señalan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Con el propósito de que las medidas de mitigación propuesta sean aplicadas y minimizar alguna afectación al ambiente por una incorrecta atención, se deberá apegar al programa de vigilancia, mismo que permita el desarrollo del proyecto bajo la vigilancia de la aplicación de las medidas de mitigación; con el seguimiento continuo permitirá observar su efectividad en especial en las descargas de las aguas residuales producto de la operación del proyecto, ya que se contempla la instalación de una cisterna, para las aguas residuales, previo a su retiro.

Objetivo General

• Orientar y coordinar las acciones previstas para el cumplimiento de las obligaciones aplicables, las medidas de mitigación y/o compensación establecidas en la Manifestación de Impacto Ambiental e incorporar las medidas establecidas por la autoridad, así como las acciones voluntarias en protección y conservación de los ecosistemas involucrados.

Objetivos Específicos

• Verificar el cumplimiento de todas las obligaciones ambientales del proyecto en sus diversas etapas de implementación, incluyendo además los términos y condicionantes ambientales establecidas en la autorización del proyecto y la legislación y normatividad ambiental aplicable.
• Verificar el cumplimiento de todas y cada de las medidas de mitigación, prevención y/o compensación propuestas en la MIA-P, e incorporar las señaladas en los términos y condicionantes ambientales de la autorización en materia de impacto ambiental; y de aquellas, que de manera voluntaria, se han diseñado a fin de atenuar los posibles impactos adversos ambientales identificados y evaluados para el proyecto.
• Detectar impactos no previstos en la presente MIA-P.
• Integrar la información y las evidencias documentales necesarias para informar periódicamente a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y demás instancias de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) que lo requieran, sobre el cumplimiento de las obligaciones ambientales y el desempeño ambiental del proyecto, entregando copias del mismo en las oficinas centrales de la PROFEPA y en la ASEA.
• Proponer las estrategias adecuadas para la mitigación de impactos, a través de la implementación de programas y subprogramas ambientales.
• Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental que han sido propuestas en cada programa y subprograma, y en su caso corregirlas.

El PSVA tendrá dos ámbitos de aplicación:

1. El control de la calidad de la obra, es decir, revisión de que se ejecute según lo contemplado en el proyecto civil en materia ambiental.
2. El control de la calidad de los componentes del entorno, a través de la medición o del cálculo de sus parámetros de estado, para así ir comprobando la evolución y desarrollo de las medidas de acuerdo con lo previsto.

La implementación de este programa estará a cargo de un equipo multidisciplinario encabezado por un Coordinador, Coordinadores de área y los Supervisores Ambientales de campo, los cuales deberán residir en el área del proyecto y deberá mantener comunicación permanente entre sí. Dada la naturaleza del proyecto, es necesario contar con una estructura administrativa y técnica con el fin de atender los diferentes aspectos que la Vigilancia Ambiental comprende, ya que esta abarca desde rescate de vegetación y fauna, manejo y disposición de residuos, contaminación de agua y de suelo, así como una educación ambiental. Cabe señalar que el número de personal involucrado para la ejecución de los programas puede ajustarse en función del perfil y experiencia de la empresa ambiental y/o los especialistas contratados para tal fin, de tal manera que un especialista o empresa especialista puede cumplir con varias funciones y abarcar varios programas.

El seguimiento de la aplicación del Programa se efectuará mediante la supervisión ambiental haciendo revisiones directas en campo y de manera periódica en los diferentes frentes de trabajo durante las distintas etapas del proyecto. La vigilancia y supervisión ambiental se basará en indicadores y umbrales para evaluar la eficiencia del cumplimiento y aplicación de las medidas ambientales establecidas tanto en la MIA-P.

Los indicadores servirán para medir el grado de integración ambiental logrado por el proyecto y el alcance de los objetivos de cada uno de los instrumentos de aplicación de las medidas ambientales. Por el comportamiento de los indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar Medidas correctoras o complementarias de carácter complementario.

Los indicadores que se usarán serán de realización y de efectos: los primeros medirán la aplicación efectiva de las medidas y los segundos, los resultados de tales medidas.

En cuanto a los umbrales, se tendrán de Alerta e Inadmisible: los de alerta señalan el punto en el que deben entrar en funcionamiento las Medidas correctoras o complementarias, y los inadmisibles, se refieren al punto en el que será difícil o ya no se puede aplicar la medida ambiental. Los indicadores y umbrales serán usados en cada comprobación de aplicación de medidas, y el resultado se registrará en Términos de la Conformidad del Cumplimiento y la Aplicación.

A continuación, se enlistan los indicadores que serán empleados para evaluar la eficiencia del Programa de Vigilancia Ambiental.

- Reporte de las acciones cumplidas de acuerdo a lo establecido en la MIA-P.
- Número de reuniones de planificación con responsables de la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.
- Lista de acuerdos y medidas concertadas.
- Número de inspecciones para supervisión de operación y para verificación del estado de salud ambiental de los ecosistemas y recursos del área del polígono del proyecto.
- Informes periódicos durante las etapas de preparación y construcción y operación entregados ante a la PROFEPA y la ASEA.
- Listas de chequeo de cumplimiento de obligaciones voluntarias por parte de los actores involucrados en las diferentes etapas e integración de la documentación oficial necesaria para su comprobación.

Las acciones preventivas y/o correctivas se encuentran establecidas de manera específica en cada uno de los Programas que serán implementados, y su ejecución y ajuste dependerá de las inconsistencias identificadas por el personal designado durante los recorridos dentro de las áreas de trabajo de la obra, así como, en el registro de las bitácoras.

Particularmente para el caso del PSVA, las acciones correctivas consistirán en:

- Incremento en la frecuencia de los recorridos de supervisión.
- Revisión de bitácoras.
- Solicitud de informes a los responsables de la aplicación de los diferentes programas ambientales que serán implementados.
- Supervisión y vigilancia en la aplicación de las medidas correctivas establecidas en cada programa.
- Aplicación de sanciones al personal que incumpla en la aplicación de las medidas de mitigación contenidas en los Programas.

Para informar sobre el cumplimiento del presente programa durante la etapa de construcción se presentará un informe trimestral que integren los resultados todas las acciones correspondientes a los programas que integran el PSVA y aquellas que dispongan las autoridades correspondientes. Una vez finalizada la etapa de construcción y se dé inicio a la etapa de operación se entregarán reportes anuales donde se registrarán los avances de los diferentes programas relacionadas principalmente con las actividades de monitoreo.

Una vez presentados cada uno de los informes anuales se propone someter a evaluación de la autoridad ambiental la pertinencia de la ampliación del período, intensidad e indicadores de seguimiento en función de los resultados obtenidos y debidamente documentados.

VII.2.1. Estructura del Programa de Supervisión y Vigilancia Ambiental.

El PSVA se encuentra estructurado por un programa general, tal y como se establece a continuación:

Estructura del Programa de Supervisión y Vigilancia Ambiental (PSVA):

- Programa de Supervisión y Gestión Ambiental.
- Programa de Protección y Restauración de Suelos terrestres y marinos.
- Programa de Control de la Contaminación a la Atmósfera.
- Programa de Manejo Integral de Residuos.
- Subprograma de Manejo de Residuos No Peligrosos.
- Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos.
- Subprograma de Manejo de Residuos Peligrosos.
- Programa para evitar la contaminación de agua.

Los programas serán desarrollados una vez obtenida la autorización de Impacto Ambiental y contendrán como mínimo la siguiente información:

- Introducción.
- Objetivos y alcances.
- Acciones y actividades específicas para cada etapa del Proyecto.
- Indicadores de éxito.
- Resultados.
- Monitoreo de cumplimiento.

VII.3 Conclusiones.

Las condiciones ambientales del área y las adyacentes reflejan no sólo las influencias humanas, también los procesos de deterioro de los recursos naturales, estos cambios han incidido en la transformación del área del proyecto y circundante. Los cambios ambientales que existen en el sitio del proyecto del **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.** son mínimos, con la instalación de la obra se mantendrán las mismas condiciones de la zona, ya que los impactos ambientales identificados son adversos pocos significativos hacia la vegetación, agua, atmosfera y fauna, mientras para el suelo no espera un impacto adverso.

Con base en la evaluación de impacto ambiental realizada para el Proyecto de la Terminal de Petrolíferos, se concluye que la implementación del proyecto implica la generación de impactos ambientales negativos los cuales son no significativos ni residuales; la etapa en la que se generará el mayor número de impactos es en la construcción; sin embargo, con la implementación del Programa Ambiental se garantizará la mitigación y manejo de los impactos, además de que dará estricto cumplimiento a los instrumentos legales y normativos aplicables al proyecto.

Aunado a lo anterior, la importancia de la Planta de Almacenamiento y Distribución de Petrolíferos (Diésel) permitirá una mejor distribución de combustibles a nivel regional, así como la suma de beneficios sociales y económicos que a su vez genera un gran impacto social para el Estado de Querétaro.

En conclusión, la propuesta del **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.** da cabal cumplimiento con las leyes regulatorias de la nueva Reforma Energética, busca generar no solo oportunidades de desarrollo y crecimiento económico a dicho Estado y beneficios económicos a todo el país, a través de la construcción y operación de tanques de almacenamiento con combustibles, siempre en total cumplimiento a todos los instrumentos legales aplicables en materia de Medio Ambiente. Por lo anteriormente expuesto se concluye que el desarrollo del Proyecto es legalmente y ambientalmente viable.

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRANCIONES ANTERIORES

La integración de ésta Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular se desarrolló con base en la Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Industria del Petróleo en su modalidad Particular emitida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), tiene objetivo es hacer una descripción sintética de las estrategias metodológicas y técnicas especializadas empleadas, las cuales sustentan los resultados, interpretación, evaluación y conclusiones del desarrollo del Proyecto **Almacenamiento de Energéticos ADC, S.A. de C.V.**

Elementos Técnicos.

- **a.** Google Earth 2016
- **b.** Google Maps 2016
- **c.** Corel Draw versión 6.0
- **d.** Procesador de textos Word- Windows Office
- **e.** Autodesk-Autocad 360
- **f.** Arc Map versión 9.3
- **g.** Diagnóstico Ambiental del SA
- **h.** Matrices de Interacción
- **i.** Programa de Supervisión y Vigilancia Ambiental
- **j.** Estudios de Riegos HAZOP
- **k.** Cámara Fotográfica Nikon D3300
- **l.** Cámara video Samsung, sistema Android Kit kat.

VIII.1. Formatos de presentación

El promovente entrega de manera física y digital los capítulos que integran la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular.

VIII.1.1. Planos definitivos (Anexo planos)

VIII.1.2. Fotografías (incluídas)

VIII.1.3. Lista de flora y fauna.

En el Sistema Ambiental y el cual es el polígono del Proyecto es una zona que registra la nula existencia de vegetación y para corroborar dicha información se realizó un muestreo a lo largo del predio en conjunto con el muestreo de fauna, obteniendo los siguientes resultados:

Familia	Género y especie	Nombre común
Agavaceae	*Agave salmiana var. crasispina*	Maguey bronco
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	Mezquite
Liliaceae	*Aloe vera*	Sábila
Moraceae	*Ficus benjamina*	Ficus
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia*	Falso pino
Solanaceae	*Solanum elaeagnifolium*	Mala mujer
Ulmaceae	*Celtis pallida*	Granjeno
Bignoniaceae	*Jacaranda mimosifolia*	Jacaranda
Verbenaceae	*Aloysia gratissima*	Vara dulce

Nombre científico	Nombre común
Columbina inca	Tórtola cola larga, escamosa, conguita
Columbina passerina	Coconita
Carpodacus mexicanus	Pinzón común
Neotoma mexicana	Rata magueyera
Peromyscus	Ratón

VIII.1.4 BIBLIOGRAFIA

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009 b. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.

Diario Oficial de la Federación. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. 20 de mayo de 2013. Segunda Sección

GARCÍA DE MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.

Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Modalidad: particular. SEMARNAT. México. 2002.

INEGI. (2000). Guía para la Interpretación de Cartografía Edafología.

INEGI. 2014. Capas temáticas de la República Mexicana. Geomática. México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2012. Anuario Estadístico de SLP. México.

LEOPOLD. L. B., F. E. CLARK, B. B. HANSHAW Y J.R. BALSLEY, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey Circular, 645, Department of Interior. Washington, D.C.

Ley de Desarrollo Urbano: Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Querétaro y sus modificaciones.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, México, 28 de enero de 1988.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988.

Ley General: la Ley General de Asentamientos Humanos;

Martínez, C. G. (mayo de 2000).
Clasificicación de municipios de la república mexicana de acuerdo con la regionalización sísimica.
http:/www.cenapred.unam.mx/es/Transparencia/FAQ/SISI/Anexo7.2/00_07_CI_RG_30052000.pdf

Mauricio Copca Fernández. (2009).

Leyes, Reglamentos y Normas:

- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.

- NOM-001-SEMARNAT-1996
- NOM-002-SEMARNAT-1996
- NOM-010-STPS-1999
- NOM-018-STPS-2000
- NOM-028-STPS-2004
- NOM-041-SEMARNAT-2006
- NOM-044-SEMARNAT-1993
- NOM-045-SEMARNAT-1996
- NOM-052-SEMARNAT-2005.
- NOM-054-SEMARNAT-1993
- NOM-059-SEMARNAT-2010
- NOM-080-SEMARNAT-1994
- NOM-081-SEMARNAT-1994
- NOM-085-SEMARNAT-2011
- NOM-117-SEMARNAT-2006
- NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012
- NOM-006-ASEA-2017
- PDU del Centro de Población Chihuahua, en su segunda actualización del 2000 (PDU 2000) y su modificación del 2001.
- ww.conabio.gob.mx (consultada el 20 de marzo de 2017).
- ww.inegi.org.mx (consultada el 20 de marzo de 2017).