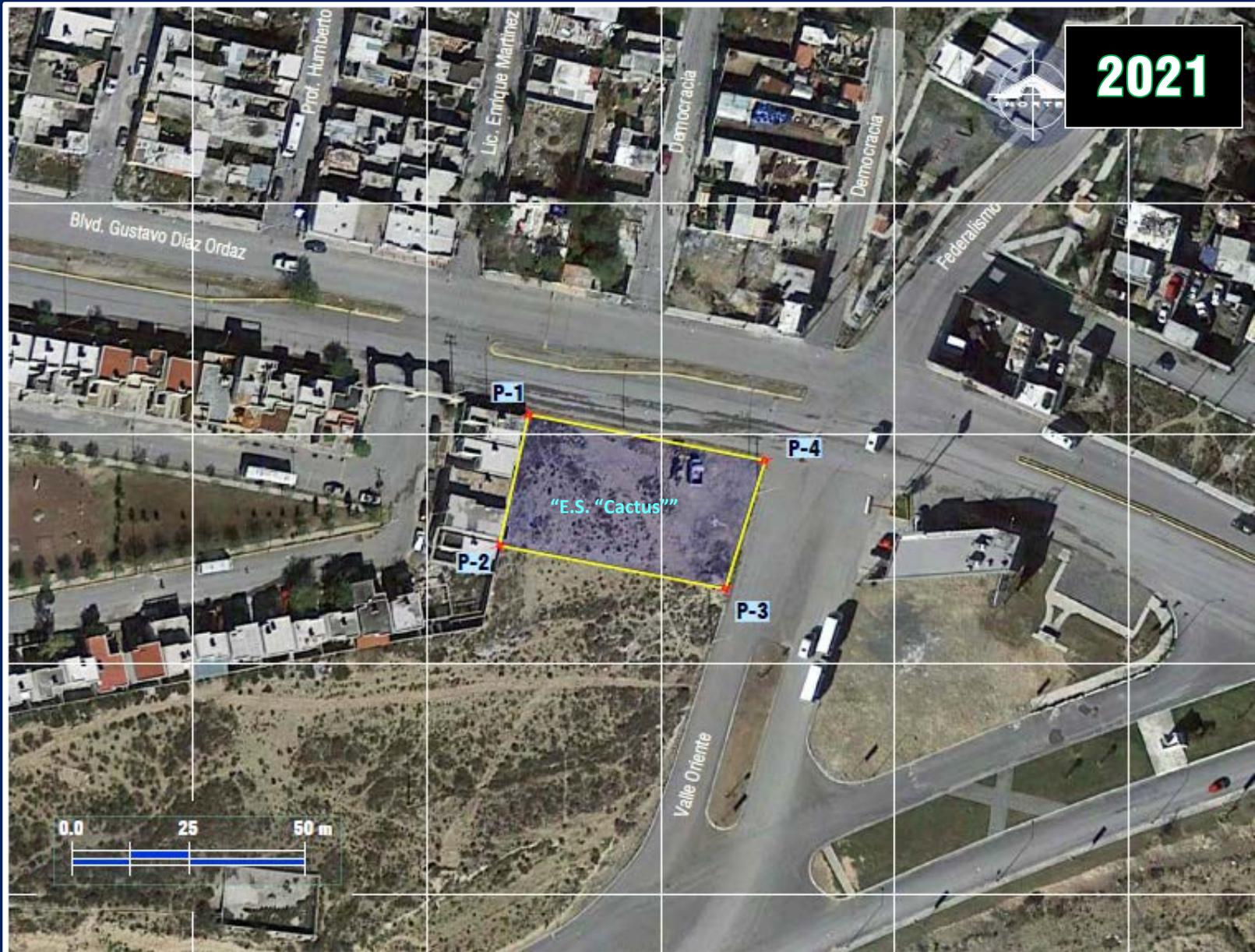


INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



"ESTACIÓN DE SERVICIO "CACTUS", RAMOS ARIZPE, COAHUILA"

Blvd. Gustavo Díaz Ordaz 765, Lote 52, Manzana 02, Fraccionamiento El Cactus, C.P.: 25902, Municipio de Ramos Arizpe, Estado de Coahuila de Zaragoza

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. 1

Datos Generales del Proyecto, Promovente y Responsable del Estudio De Impacto Ambiental.	1
I.1 Proyecto.	1
I.1.1 Nombre del proyecto.	2
I.1.2 Ubicación del proyecto.	2
I.1.3 Superficie total de predio y del proyecto.	7
I.1.3.1 Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto.	7
I.1.3.2 Superficie de afectación.	7
I.1.3.3 Superficie para obras permanentes.	7
I.1.4 Inversión requerida.	8
I.1.5 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	8
I.1.6 Duración total de Proyecto.	8
I.2 Promovente.	9
I.2.1 Nombre o razón social.	9
I.2.2 Registro federal de contribuyentes.	9
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.	9
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal, para recibir notificaciones.	9
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.	10
I.3.1 Nombre o razón social.	10
I.3.2 Registro federal de contribuyentes.	10
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.	10
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.	10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM, Zona 14 del predio.	2
Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.	7
Tabla 3. Cronograma de trabajo.	8

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Macro localización de la Estación de Servicio “Cactus”	3
Fig. 2. Localización del Predio donde se realizarán las actividades.	4
Fig. 3. Colindancias del predio.	5

CAPÍTULO I.

Datos Generales del Proyecto, Promovente y Responsable del Estudio De Impacto Ambiental.

I.1 Proyecto.

El proyecto “Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila” comprende la etapa de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en su caso abandono de una Estación de Servicio para el expendio al público de gasolina con tiendas de conveniencia. El proyecto se pretende desarrollar en un predio ubicado en **Blvd. Gustavo Díaz Ordaz 765, Lote 52, Manzana 02, Fraccionamiento El Cactus, C.P.: 25902, Municipio de Ramos Arizpe, Coahuila** y tendrá una capacidad para almacenar y comercializar 60,000 Lts. de Gasolina Magna y 40,000 Lts. de gasolina Premium.

Del Alcance del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

El proyecto comprende la preparación, habilitación, construcción, instalación y puesta en operación de:

- ◆ Área comercial (tienda de conveniencia)
- ◆ Área administrativa Facturación
- ◆ Conteo
- ◆ Caja fuerte
- ◆ Sanitario
- ◆ Área de servicios, control y mantenimiento
- ◆ Sanitarios públicos
- ◆ Comedor de empleados
- ◆ Sanitario de empleados
- ◆ Cuarto de limpios
- ◆ Cuarto eléctrico
- ◆ Cuarto de maquinas
- ◆ Cuarto de sucios
- ◆ Cuarto de residuos peligrosos
- ◆ Zona de almacenamiento de combustibles que contara con un tanque bipartido con una capacidad de 100,000.00 Litros (60,000.00 magna y 40,000.00 Premium)
- ◆ Zona de tanques
- ◆ Zona de descarga
- ◆ Zona de despacho de suministro de combustible (Gasolina Magna y Premium)
- ◆ Estacionamiento
- ◆ Área verde
- ◆ Área de circulación

Las actividades que se desarrollarán durante la operación de la Estación de Servicio son:

1. Recepción de Gasolinas mediante pipas para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento de Gasolina Magna (60,000.00 Litros) y Premium (40,000.00 Litros).
3. Venta de petrolíferos a usuarios finales.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

4. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
5. Actividades administrativas relacionadas con la comercialización de Petrolíferos.
6. Actividades de Comercio de insumos diversos.

El proyecto cumple en su etapa de diseño con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación 07 de noviembre de 2016.

I.1.1 Nombre del proyecto.

“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El proyecto se pretende desarrollar en un predio ubicado en **Blvd. Gustavo Díaz Ordaz 765, Lote 52, Manzana 02, Fraccionamiento El Cactus, C.P.: 25902, Municipio de Ramos Arizpe, Estado de Coahuila de Zaragoza** y tiene una capacidad para almacenar 60,000.00 Lts. de Gasolina Magna y 40,000 Lts. de gasolina Premium.

El predio cuenta con una superficie total de **1,453.15 m²**, de los cuales el 100% de la superficie se ocuparán para el desarrollo de las obras y actividades y por tanto será destinada a obras permanentes, el acceso principal es por el Boulevard Gustavo Díaz Ordaz.

El proyecto cuenta con un diseño de construcción de la siguiente manera:

- ◆ El conjunto es solucionado en un solo nivel, tiene dos frentes por los cuales se puede tener acceso y salida de este.
- ◆ Esta zonificado por áreas, de acuerdo con el funcionamiento que se requiere.

En particular el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se localiza en una zona con amplio desarrollo urbano de la ciudad de Ramos Arizpe, en el Fraccionamiento El Cactus.

Las coordenadas que delimitan el predio son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas UTM, Zona 14 del predio.

Punto	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	302721.72	2827804.03
2	302715.52	2827775.69
3	302763.70	2827766.37
4	302772.19	2827794.11
Superficie aprox.: 1,453.15 m²		

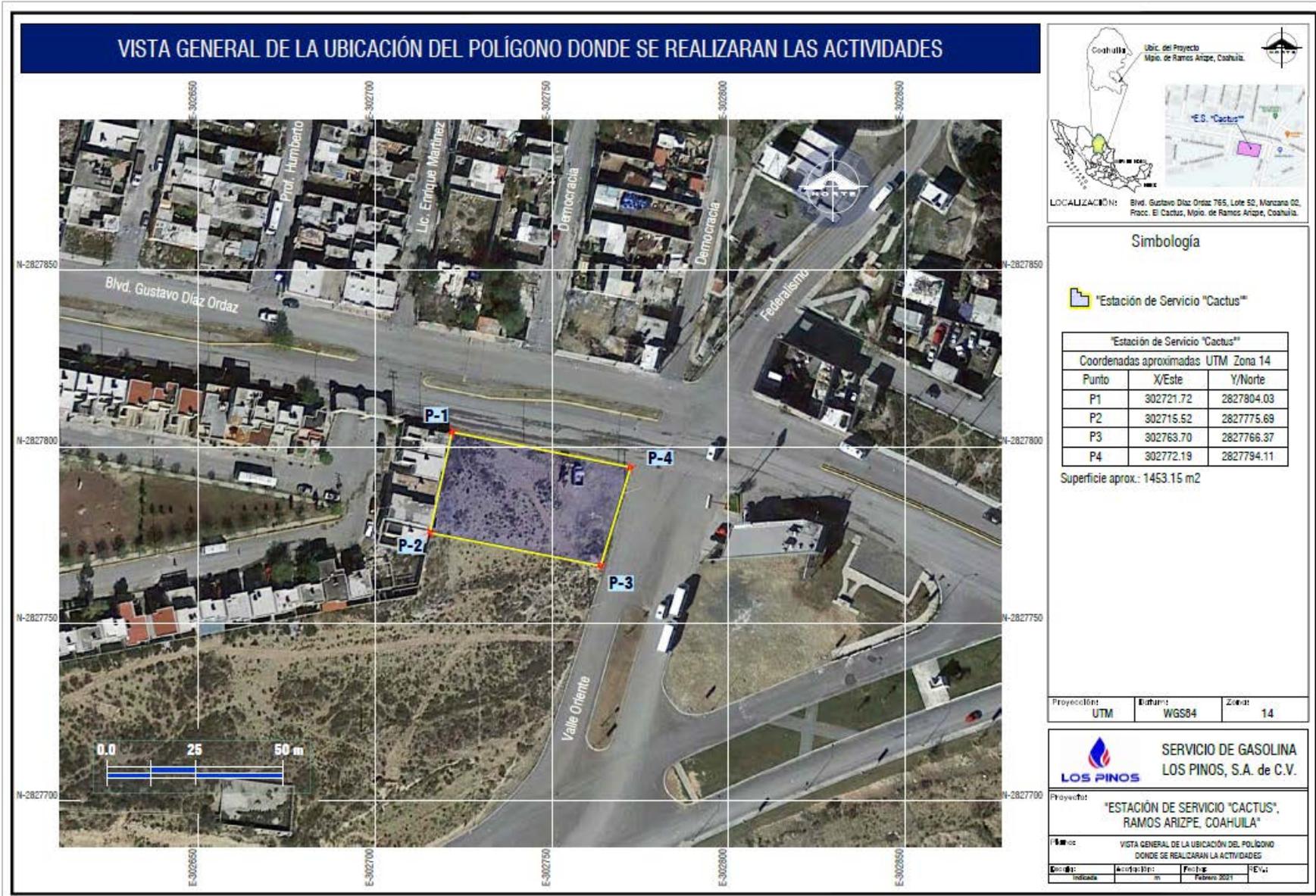
*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 1. Macro localización de la Estación de Servicio "Cactus".



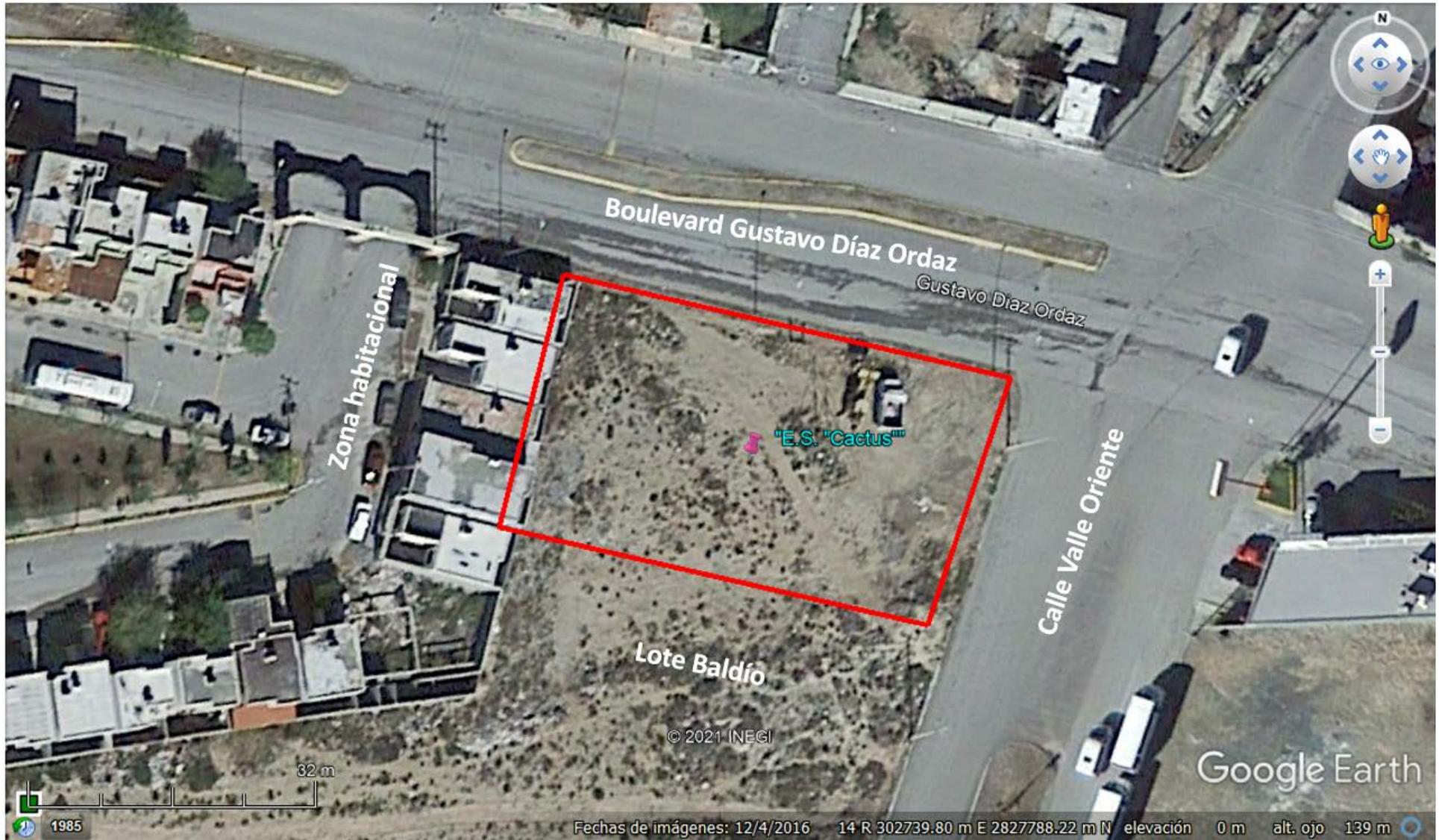
*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 2. Localización del Predio donde se realizarán las actividades



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 3. Colindancias del predio.



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Criterios de ubicación.

En la selección del predio para la construcción de la Estación de Servicio se consideraron diversos aspectos tanto técnicos como ambientales y por supuesto socioeconómicos, para elegir el sitio de menor costo ambiental y económico.

Algunas de las consideraciones para la selección del sitio son los siguientes:

Criterios Ambientales.

- Ⓢ Condiciones ambientales del predio reduciendo Impactos ambientales sobre los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos potenciales (adversos y benéficos).
- Ⓢ No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.

Criterios Técnicos y de Seguridad.

- Ⓢ Predios colindantes y sus construcciones libres de riesgos probables para la seguridad de la estación de servicio.
- Ⓢ No existencia de líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.
- Ⓢ Suelos estables y que no presenten alto riesgo de hundimientos o deslizamientos e inundaciones.
- Ⓢ Contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.
- Ⓢ Obstáculos importantes para la ejecución de las obras.
- Ⓢ Rutas de acceso directo.
- Ⓢ Fuentes y centros de abastecimiento y/o suministro de materiales y de agua, requeridos durante las diversas etapas del proyecto.

Con base en estos criterios, se determinó que el predio antes mencionado evitará incrementar el nivel de impacto ambiental que actualmente existe en el Área de estudio.

I.1.3 Superficie total de predio y del proyecto.

De acuerdo con el Conocimiento de uso de suelo oficio 391 SOL/EXP.525/170/20US, señala que el predio tiene una superficie de **1,856.88 m²**, de los cuales **1,453.15 m²** serán destinados a la Estación de Servicio y son los que se amparan en el presente informe.

I.1.3.1 Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto.

Se ocuparán **1,453.15 m²** para el desarrollo de las obras y actividades que integran el proyecto.

I.1.3.2 Superficie de afectación.

La superficie de afectación serán los **1,453.15 m²**.

I.1.3.3 Superficie para obras permanentes.

La superficie para obras permanentes es igual a **1.453.15 m²**. La distribución de la infraestructura y la superficie que ocuparán dentro del predio es la siguiente:

Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.

Distribución de las áreas para el desarrollo de las actividades	
Obra, Infraestructura, área	Superficie total por obra (m ²)
Zona comercial 1	52.15
Cuarto de limpios	6.22
Cuarto de maquinas	6.24
Cuarto eléctrico	3.84
Gerencia	8.25
Facturación y monitoreo	16.05
Sanitario 1	2.64
Conteo	4.67
Cuarto de residuos peligrosos	3.00
Cuarto de sucios	3.00
Baño de empleados	10.97
Cuarto de empleados	10.86
Sanitarios hombres	19.89
Sanitarios mujeres	18.54
Zona comercial 2	164.22
Zona de tanques	65.55
Zona de despacho	158.27
Subtotal obras permanentes	554.67 m²
Estacionamiento	235.82
Zona de descarga	24.28
Área verde	120.95
Banqueta	116.53
Áreas de Circulación	400.90
Subtotal área libre	898.48 m²
TOTAL	1,453.15 m²

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

I.1.4 Inversión requerida.

El costo estimado de inversión es de **Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.**

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

En la operación de la estación se tendrán 15 Empleos formales directos laborando de estación entre operativos y administrativos. Asimismo, se generarán varios empleos indirectos por el personal que acudirá a la estación para la recolección de los residuos peligrosos, no peligrosos, residuos de trampa de grasas y aceites, la gente que labora en la tienda de conveniencia.

I.1.6 Duración total de Proyecto.

(Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental ampara las etapas de construcción operación y mantenimiento y en su caso abandono

Con base a lo anterior se estima que la etapa de operación dure 30 años con altas probabilidades a ampliarse por un periodo similar.

No se considera etapa de abandono ya que aun en caso de que se termine la vida útil del tanque o de cualquiera de los equipos y tuberías, serán sometidos a pruebas para verificar su integridad mecánica y en caso de ser necesario serán sustituidos para continuar operando la Estación de Servicio.

Tabla 3. Cronograma de trabajo.

Actividad	Tiempo estimado de ejecución o desarrollo							
	Meses						Años	Meses
	2	4	6	8	10	12	30	6
Trámite de Licencias y Autorizaciones								
Preparación de sitio								
Construcción								
Equipamiento								
Operación								
Abandono								

La duración del proyecto una vez que inicie operaciones será determinada por el éxito comercial de la estación, por lo que se tiene por indefinida.

Se estima una vida útil de **30 años**.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes.

SGP161026C92

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

**C. Salomón Flores Laguarda
Representante Legal**

En el Anexo 1A se encuentra la documentación legal de Promovente.

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal, para recibir notificaciones.



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.

I.3.1 Nombre o razón social.

Grupo de Ingenieros en Proyectos Energéticos S.A de C.V. (GIPESA).

I.3.2 Registro federal de contribuyentes.

RFC: GIP 140527T95

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Ing. José Alberto Conde Romero.
Director Técnico
Cedula Profesional No. 3201869

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.



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

CAPÍTULO II

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

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO II.	1
Referencias, según corresponda, al o los supuestos del Artículo 31 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente	1
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir actividad.	1
II.2 otras normas que pueden ser aplicables.	1
II.3 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	7
<u> </u> II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB).	7
<u> </u> II.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila	19
<u> </u> II.3.3 Programa Director Urbano de Ramos Arizpe.	29
II.4 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.	31
II.5 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.	31
II.6 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.....	2
Tabla 2. Identificación de usos de suelo dominantes en el POERCB.....	9
Tabla 3. Lineamientos Ecológicos y objetivos correspondientes a cada estrategia.	10
Tabla 4. Análisis de la vinculación de los criterios de regulación ecológica con el proyecto.	12
Tabla 5. Análisis de la congruencia del proyecto con los criterios de regulación Ecológica del POETCB.....	13
Tabla 6. Características de la UGA en donde se ubica el proyecto.	23
Tabla 7. Unidad de Gestión Ambiental UGA 232 (DES-URB), municipios y usos.	23
Tabla 8. Análisis de la congruencia del proyecto con la Unidad de Gestión Ambiental UGA 232 (DES-URB).....	25
Tabla 9. Unidad Ambiental Biofísica UAB 26 “Pliegues Saltillo-Parras(de Coahuila-Nuevo León)”	40
Tabla 10. Análisis de congruencia.	40

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Modelo de Ordenamiento Territorial POERCB.	8
Fig. 2. Ubicación del predio seleccionado dentro del POERCB.....	11
Fig. 3. Mapa del modelo de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.	22
Fig. 4. Ubicación del predio con respecto al POERT del Estado de Coahuila de Zaragoza.	24
Fig. 5. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal.	32
Fig. 6. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Estatal.....	33
Fig. 7. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Terrestres Prioritarias.	34
Fig. 8. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias.	35
Fig. 9. Ubicación del Proyecto con respecto de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.....	36
Fig. 10. Ubicación del Proyecto con respecto de Sitios Ramsar.	37
Fig. 11. Representación de Gráfica de la Delimitación Unidad Ambiental Biofísica 26 “Pliegues Saltillo-Parras (de Coahuila-Nuevo León)”	39
Fig. 12. Ubicación del Proyecto con respecto del Programa de Ordenamiento General del Territorio.....	43

CAPÍTULO II.

Referencias, según corresponda, al o los supuestos del Artículo 31 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir actividad.

En este caso, se indicará cual será la norma oficial mexicana a la cual deberá sujetarse el promovente, misma que establecerá las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la obra y/o actividad de que se trate, y no deberá confundirse con aquella normatividad que especifican aspectos sobre el diseño, construcción, instalación, operación y mantenimiento del proyecto, ya que éstas en su mayoría indican límites máximos permisibles y/o características de diseño de ingeniería que no contemplan variable ambiental, dicha información tiene un valor de 3, por la información técnica jurídica y/o administrativa que fundamenten y motiven el supuesto que nos ocupa.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación 07 de noviembre de 2016, es aplicable al proyecto, debido a que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en materia de hidrocarburos, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria.

NOM--005-ASEA-2016 contiene los requisitos técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente aplicables al diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico o asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina

El proyecto en cuestión cumple con las disposiciones que establece la norma antes referida para la etapa de operación de acuerdo al dictamen **No. BCSEM/UV/A5/DD-21-002**, emitido por BIO CONSULTORES EN SEGURIDAD ENERGÉTICA S.A de C.V. **Tercero acreditado con Registro de aprobación No. UN05-025/17 (Anexo 2).**

II.2 otras normas que pueden se aplicables.

Con base a las actividades que se desarrollan en la estación de servicio las siguientes normas regulan las descargas y emisiones y en general todos los impactos relevantes.

Tabla 1. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Emisión efluente	Etapa en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
NOM-01-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos.				
Aguas residuales	Preparación, construcción e instalación.	3.5 Bienes nacionales Son los bienes cuya administración está a cargo de la Comisión Nacional del Agua en términos del artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales.	No aplica, las aguas residuales que se generarán durante las distintas etapas del proyecto no serán vertidas a ningún cuerpo o suelo.	No Aplica.
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.				
Aguas residuales	Preparación, construcción e instalación. Operación y mantenimiento	Campo de aplicación. Es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales , ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.	Durante las distintas etapas del proyecto se generarán aguas residuales del tipo sanitarias (W.C.) y grises (Lavado de manos, pisos), mismas que serán conducidas al Sistema de Drenaje Municipal. De acuerdo con lo destacado en negritas las aguas residuales que se generaran son del tipo domesticas de manera que la norma no es aplicable.	No aplica. En el caso de la etapa de preparación y construcción del sitio, las aguas residuales sanitarias que se generen serán dispuestas conforme lo siguiente: 1. Dado que los predios se ubican en zonas urbanizadas, es factible encontrar servicios sanitarios a los cuales los trabajadores acudirán. 2. En caso de no encontrar estos servicios se contratará a una empresa que rente sanitarios portátiles (tipo SANIRENT), la empresa seleccionada deberá contar con los permisos correspondientes para: <ul style="list-style-type: none"> ➤ La instalación de este tipo de equipos o servicios. ➤ Recolección de aguas residuales tipo sanitarios y/o grises. ➤ Transporte de aguas residuales y grises. ➤ Disposición final de las aguas residuales. En la etapa Las aguas sanitarias y grises que se generen durante la etapa de operación ya se contará con los servicios sanitarios, y las aguas residuales del tipo sanitario y grises que se generen serán canalizadas al sistema de drenaje municipal.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Emisión efluente	Etapa en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEMARNAT-1997. Que Establece los límites máximos permisibles de contaminantes Para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios Al público.				
Aguas residuales	Operación y Mantenimiento	<p>Campo de aplicación.</p> <p>Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, con el objeto de proteger el medio ambiente y la salud de la población, y es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables de su tratamiento y reúso.</p>	No aplica, el proyecto no pretende el reúso de las aguas residuales.	No aplica.
NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental. - Lodos y biosólidos-Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.				
Lodos	Preparación, construcción e instalación.	<p>Campo de aplicación.</p> <p>Es de observancia obligatoria para todas las personas físicas y morales que generen lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales</p>	No aplica, el proyecto no contempla la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales y no desazolvara sistemas de alcantarillado municipal.	No aplica.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las Características, el procedimiento de identificación, clasificación Y los listados de los residuos peligrosos				
Residuos Peligrosos	Preparación, construcción e instalación. Operación y mantenimiento.	<p>Campo de aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo.</p> <p>6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los siguientes listados:</p> <p>Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.</p>	<p>Durante estas etapas es necesario el uso de pinturas y solventes, para la aplicación de recubrimientos, generando se residuos de tipo inflamable.</p> <p>También se usan estopas o trapos que son impregnados con estas sustancias adquiriendo propiedades inflamables.</p> <p>En el listado 5 se encuentran citados este tipo de residuos.</p>	<p>Todos los residuos generados y/o materiales utilizados para la aplicación, limpieza de recubrimientos mecánicos tipo esmalte, serán catalogados como peligrosos.</p> <p>Estos residuos serán almacenados en contenedores debidamente rotulados y envasados a fin de dar cumplimiento en lo establecido en el Reglamento de la LGPGIR.</p> <p>Estos residuos serán recolectados por un tercero debidamente autorizado por la Autoridad competente, para su disposición final.</p>

Emisión efluente	Etapa en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005. que establece las Características, el procedimiento de identificación, clasificación Y los listados de los residuos peligrosos.				
Residuos Peligrosos	Preparación, construcción e instalación. Operación y mantenimiento	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>La presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos.</p>	Los residuos generados e identificados como peligrosos contienen residuos de sustancias que generan gases y vapores, así como propiedades inflamables.	<p>De acuerdo con el Anexo 2 de la norma los residuos generados pertenecen al Grupo 101 “Materiales combustibles e inflamables diversos”.</p> <p>Con base a la Tabla de incompatibilidades estos residuos son incompatibles con el Grupo 1 “Ácidos Minerales No Oxidantes” y Grupo 2 “Grupo 2 Ácidos Minerales Oxidantes”</p> <p>Tipo de residuos que no son generados por el proyecto.</p> <p>De manera que no es necesaria hacer una separación de los residuos generados.</p>
NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.				
Residuos de manejo especial	Construcción e instalación. Operación y mantenimiento.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para:</p> <p>3.1 Los grandes generadores de Residuos de Manejo Especial.</p> <p>3.2 Los grandes generadores de Residuos Sólidos Urbanos.</p>	<p>No aplica.</p> <p>Esta norma no es de observancia obligatoria para Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V., toda vez que la cantidad estimada de residuos que se generan en cualquiera de sus etapas es todo momento menor a 10 toneladas al año.</p> <p>De manera que no es un Gran Generados de Residuos.</p> <p>Los residuos generados son producto de actividad que relacionada con la producción de un bien o servicio y no tiene características CRETIB.</p>	<p>No obstante, se llevará a cabo la siguiente medida de prevención contra contaminación por un manejo inadecuado.</p> <p>Los residuos generados catalogados como de manejo especial (independiente de su masa o volumen) con base en las especificaciones de la norma de referencia, serán clasificados seleccionados y almacenados en contenedores debidamente rotulados y almacenados de forma temporal.</p> <p>La disposición final será enviándose al centro de recolección de residuos del Municipio o en su caso serán entregados a los vehículos recolectores del Municipio, para su disposición final.</p>

Emisión efluente	Etapa en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento																	
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.																					
Emisiones fugitivas	Operación y mantenimiento	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta norma oficial mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente.</p>	<p>No aplica.</p> <p>Esta norma no es de observancia obligatoria para el presente proyecto.</p>	<p>No aplica.</p>																	
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.																					
Emisiones fugitivas	Operación y mantenimiento	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residencial1 (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Industriales y comerciales</td> <td>6:00 a 22:00 22:00 a 6:00</td> <td>68 65</td> </tr> <tr> <td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td> <td>Durante el juego</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.</td> <td>4 horas</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55	22:00 a 6:00	50	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	68 65	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100	<p>Durante la ejecución de las obras y actividades se generará ruido en las distintas etapas.</p>	<p>La ejecución de las obras y actividades no superaran los límites máximos permisibles establecidos en esta norma.</p> <p>Lo anterior es posible prever considerando el “Estudio De Evaluación Del Ruido Generado Por La Construcción de la Línea 12 Del STC Metro En Horario Nocturno” cuyos resultados indicaron que, Como resultado de las mediciones, se obtuvo que el valor mínimo registrado fue de 65.8 dB(A) en la estación del Parque de los Venados y el mayor de 86.8 dB(A) en el sitio ubicado en Av. Tláhuac y Las Torres.</p> <p>Tomando en cuenta el tipo de obra corresponde a una de gran magnitud en donde intervienen maquinaria pesada, grúas y otros elementos que generan ruidos de forma constante, el ruido generado por las obras del presente proyecto es menor por lo que se apegaran a los límites máximos permisibles.</p>
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)																			
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55																			
	22:00 a 6:00	50																			
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	68 65																			
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																			
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100																			

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Emisión efluente	Etapa en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
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.				
Especies en Estatus.	Construcción e instalación.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.</p>	<p>No aplica.</p> <p>En el predio en donde se pretenden desarrollar el proyecto no se tiene presencia de flora y fauna, en algún estatus de protección de acuerdo con los listados de la norma de referencia.</p>	No aplica.
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.				
Contaminantes en el Suelo.	NO aplica en ninguna etapa.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la TABLA 1.</p>	<p>No aplica.</p> <p>En esta etapa del proyecto no es aplicable la norma al proyecto toda vez que no se ha contaminado el suelo bajo ninguna forma y con ninguna sustancia.</p>	No aplica.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.				
Contaminantes en el Suelo.	NO aplica en ninguna etapa.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que deban determinar la contaminación de un suelo con materiales o residuos que contengan arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos.</p>	<p>No aplica.</p> <p>En esta etapa del proyecto no es aplicable la norma al proyecto toda vez que no se ha contaminado el suelo bajo ninguna forma y con ninguna sustancia.</p>	No aplica.

II.3 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB).

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo. Su objetivo es inducir el desarrollo de las actividades productivas en la región, siempre considerando la conservación y protección de los recursos naturales. De esta manera, este ordenamiento ecológico pretende ser el instrumento que le permita al Gobierno Federal, Estatal y Municipal hacer una mayor y mejor gestión de los recursos naturales en beneficio de la sociedad y del medio ambiente.

El área que abarca este ordenamiento ecológico involucra a las 7 cuencas más importantes, de acuerdo con la regionalización hidrológica de la Comisión Nacional del Agua. Estas son: Presa Falcón-Río Salado, Río Bravo-Matamoros-Reynosa Río Bravo-Nuevo Laredo, Río Bravo-San Juan, Río Bravo-Sosa, Río San Fernando y Laguna Madre.

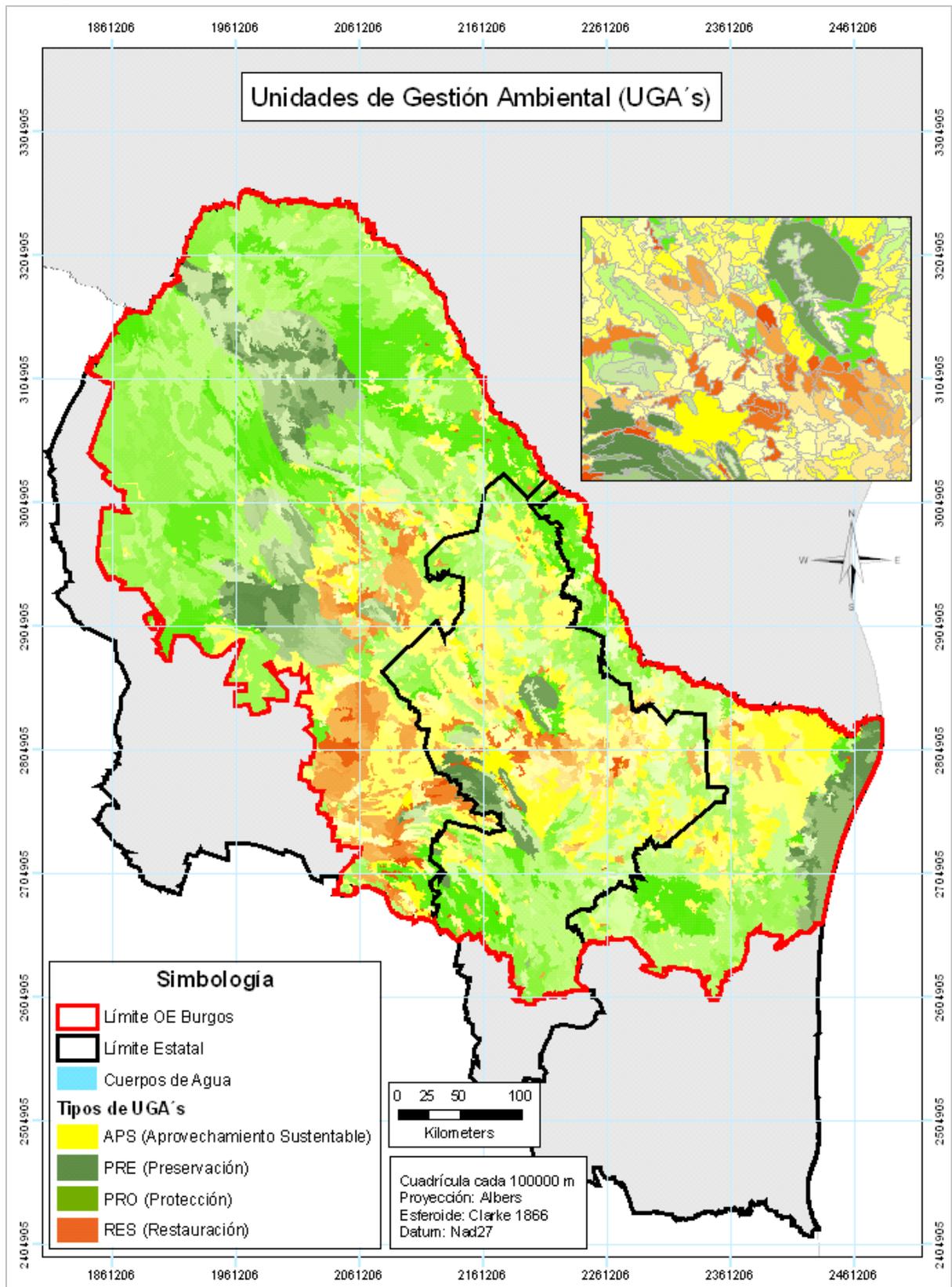
Administrativamente, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas, lo que da como resultado una superficie total de 208,805 km².

De acuerdo con la ubicación del proyecto este se encuentra dentro del Programa de **Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB)**, publicado en el **Diario Oficial de la Federación (DOF)** el 21 de febrero del 2012 y en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León de fecha 27 de abril de 2012).

Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA,

El Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas más aptas para ello. Para inducir las actividades, este ordenamiento ecológico define estrategias, lineamientos, objetivos específicos y criterios de regulación ecológica, encaminados a hacer que el desarrollo de la Cuenca de Burgos sea consistente con los principios y líneas de la política ambiental federal y de los estados participantes, particularmente en lo relativo a la explotación, uso y aprovechamiento del suelo a partir de su vocación y aptitud, en el ámbito de sus facultades.

Fig. 1. Modelo de Ordenamiento Territorial POERCB.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Las políticas ambientales que se definen para la Región, se clasifican en los siguientes rubros: Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento Sustentable. La asignación de cada una de las políticas ambientales en la Región Cuenca de Burgos se realizó en función de las características biofísicas, sociales, económicas y jurídicas del territorio

En general, las áreas a las que se asignó la política de Preservación son aquellas que ya se encuentran bajo un régimen jurídico de preservación, principalmente, las Áreas Naturales Protegidas. La política de Protección se asignó a aquellas áreas que contienen recursos naturales cuyo aprovechamiento resulta importante desde el punto de vista económico y social y que, al mismo tiempo, deben ser protegidas por contener ecosistemas en buen estado de conservación, que requieren salvaguardarse de aquellos factores que propicien su deterioro, tales como: la degradación del suelo, la falta de disponibilidad de agua, la fragmentación de ecosistemas, tipos de cambio de uso del suelo e intensidad de esos cambios. Por su parte, la política de Restauración se asignó a aquellas áreas de la Región Cuenca de Burgos que presentan ecosistemas cuyas condiciones hacen necesaria la intervención humana para recuperar los procesos naturales. Finalmente, las áreas con política de Aprovechamiento Sustentable son aquellas que contienen recursos naturales que son o pueden ser aprovechados pero cuyas estrategias de aprovechamiento deberán considerar lo establecido por este ordenamiento ecológico de manera que se promueva un desarrollo sustentable en la región

Usos de Suelo.

El **POERCB** establece los siguientes grupos bajo los cuales se identifica el Uso de Suelo Dominante se agruparon los usos de suelo dominantes en:

Tabla 2. Identificación de usos de suelo dominantes en el POERCB.

Grupo de uso	Uso de suelo dominante
Conservación	Conservación
Desarrollo	Desarrollo Industrial
	Asentamientos humanos
Aprovechamiento	Forestal
	Actividades Extractivas
	Cinegético
	Agrícola
	Pecuario
	Pesca
	Turismo

Los Lineamientos Ecológicos

En el caso de los lineamientos ecológicos, el Comité de Ordenamiento Ecológico determinó que para definir claramente el estado deseado de las UGA era necesario establecer dos conjuntos de lineamientos ecológicos: uno por política y otro por uso del suelo dominante. De esta manera, los lineamientos ecológicos asignados por política ambiental aseguran la atención y

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

mantenimiento de las características físicas, biológicas y socioeconómicas de cada UGA, mismas que definieron la asignación de dicha política.

Por su parte, los lineamientos ecológicos asignados por uso de suelo dominante promueven que en cada una de las actividades se consideren los aspectos señalados en cada lineamiento ecológico como parte de sus estrategias de desarrollo que permitan llevarlo a cabo en términos de sustentabilidad ambiental. Con esta estructura, aquellos usos de suelo que no se refieren a los dominantes en este ordenamiento ecológico pueden identificar los lineamientos ecológicos que aplican en cada UGA y considerarlos como parte de su estrategia de desarrollo.

Análisis de la congruencia del proyecto con el POERBC.

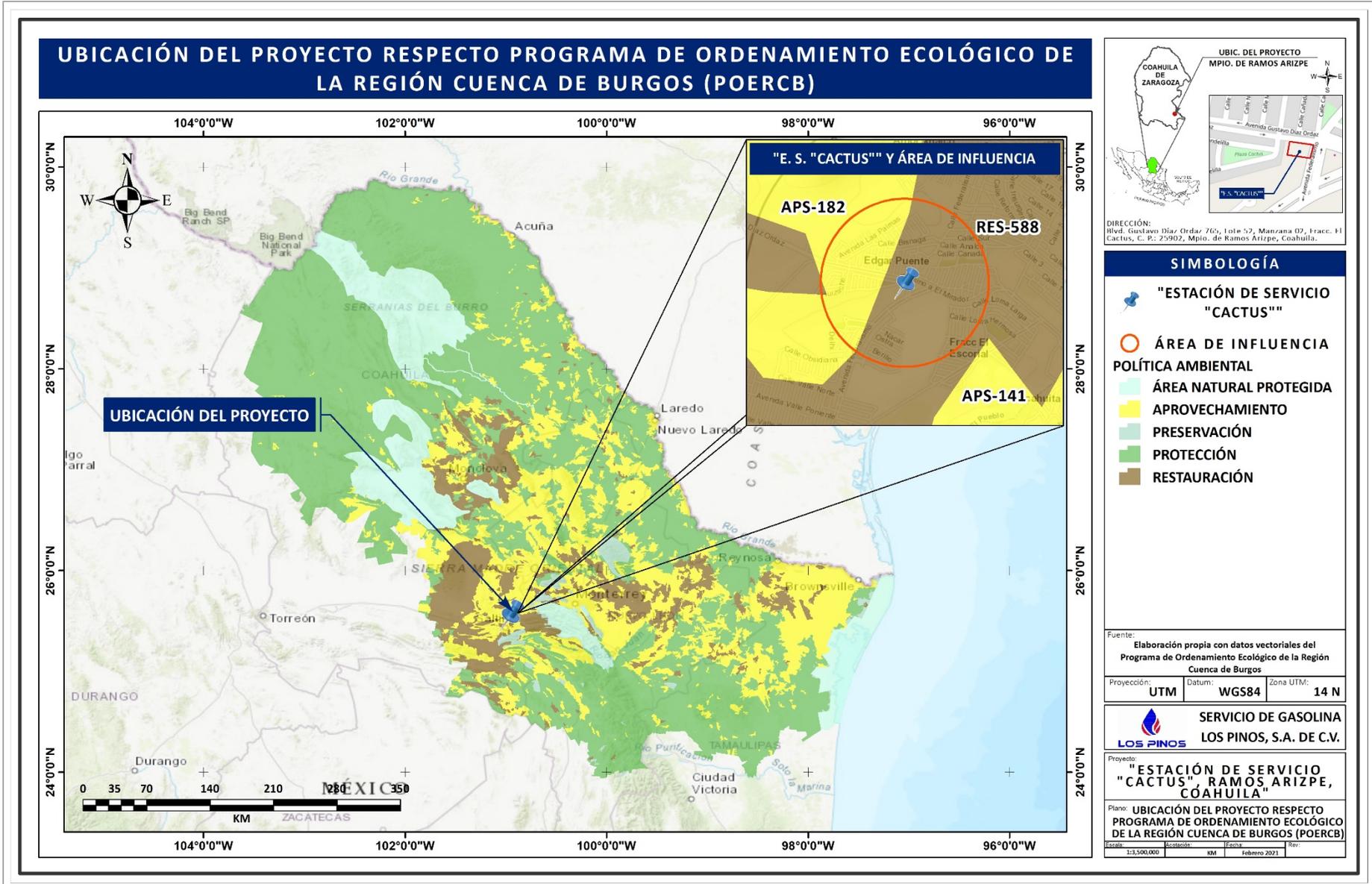
En este contexto de acuerdo con lo señalado en el **POERCB** el predio se ubica en la **UGA RES 588** cuya **Política Ambiental es de Restauración /pecuario (RES/PE)**, siendo los objetivos y lineamientos ecológicos que orientan el desarrollo de las actividades económicas los siguientes:

Tabla 3. Lineamientos Ecológicos y objetivos correspondientes a cada estrategia.

Estrategia	Lineamientos Ecológicos y Objetivos
RES/PE	L3: 01, 02, 03, 04 L4: 01, 02, 03 L8: 01, 02, 03. L13:01, 02, 03

Fuente: POERCB, Diario Oficial de la Federación, 21 febrero del 2012. Anexo 3, en formato electrónico.

Fig. 2. Ubicación del predio seleccionado dentro del POERCB.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Tabla 4. Análisis de la vinculación de los criterios de regulación ecológica con el proyecto.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
L4	Detener y revertir la sobreexplotación y contaminación de los acuíferos.	1	Coadyuvar, en la creación de mecanismos para que el aprovechamiento de aguas subterráneas sea sustentable.	7, 8, 10, 14, 47, 51, 54, 75, 81, 89
		2	Promover la recarga de los acuíferos.	3, 6, 10, 16, 34, 38, 43, 47, 54, 64, 75, 79, 81, 89, 92, 93, 94
		3	Promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes.	1, 5, 7, 8, 12, 13, 15, 18, 19, 21, 22, 47, 51, 55, 63, 66, 73, 75, 76, 87, 88, 97
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	1	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
		2	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89
		3	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88
8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	1	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
L13	Aprovechar en forma sustentable el suelo de uso pecuario.	1	Actualizar el coeficiente de agostadero como información base para los programas de fomento ganadero.	22, 28, 31, 51, 70, 73, 82, 88, 91
		2	Impulsar el uso de prácticas de conservación de suelo.	17, 19, 20, 31, 50, 51, 54, 72, 75, 89
		3	Promover la diversificación productiva.	18, 32, 43, 53, 54, 59, 61, 63, 69, 72, 73, 77, 89, 95, 97

Tabla 5. Análisis de la congruencia del proyecto con los criterios de regulación Ecológica del POETCB.

No.	Criterio ecológico	Vinculación con el proyecto.
Agua		
1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
2	Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
4	Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No aplica, la instalación no involucra ningún tipo de actividad agrícola.
6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No aplica, el proyecto no desarrolla actividades en cuerpos de agua.
7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No aplica, la instalación no involucra ningún tipo de actividad agrícola.
9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	No aplica, la instalación no involucra ningún tipo de actividad agrícola.
10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	El proyecto no expenderá el crecimiento de la zona industrial en donde se ubica, ya que no se constituye como un polo de desarrollo y su proceso no requiere de grandes consumos de agua, de manera que no afectará la disponibilidad de agua superficial o subterránea.
11	Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	No aplica para el desarrollo del proyecto.
12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	La generación de aguas residuales es en un volumen poco significativo para establecer su tratamiento y reúso. El criterio no es económicamente viable.
13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública
15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

No.	Criterio ecológico	Vinculación con el proyecto.
Suelos		
16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	No es del ámbito del particular
17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	No es del ámbito del particular
18	Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No compete a las actividades del proyecto
20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	No es del ámbito del particular
21	Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	No aplica el proyecto no pretende la restauración de un sitio contaminado.
22	Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	No aplica, el proyecto no se relaciona con la actividad pecuaria.
23	Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	No es del ámbito del particular, sino de la administración pública
25	El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	No aplica, el proyecto no se relaciona con el aprovechamiento de tierra.
26	Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
27	Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública
Cobertura vegetal		
28	Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	No aplica, la instalación se pretende desarrollar en un predio cuya condiciones ambientales corresponde a un ecosistema altamente perturbado, y cuya presencia de vegetación forestal es nula
29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	No es del ámbito particular, sino de una administración pública
30	Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	No aplica, la instalación se ubica en una zona en donde no se han practicado estas actividades.

No.	Criterio ecológico	Vinculación con el proyecto.
31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	No aplica, la instalación se ubica en una zona en donde no se han practicado estas actividades.
32	Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos	No aplica, el proyecto no promueve la siembra de ninguna especie de pastos.
33	En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de estas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y su zonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquites y el matorral submontano.	El proyecto no afectará ninguna de estas especies.
35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	No aplica, el proyecto no afectará vegetación y/o corredores biológicos.
36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica, el proyecto no pretende la producción de carbón vegetal.
37	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	No aplica, no se pretende llevar a cabo acciones de reforestación.
38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	No aplica, el sitio seleccionado no se ubica en zonas riparias.
39	Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
Fauna		
43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica, el proyecto se ubica en una superficie carente de ecosistemas acuáticos.
44	Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
Monitoreo, inspección y vigilancia		
45	Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
46	Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.

No.	Criterio ecológico	Vinculación con el proyecto.
48	Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública. Adicionalmente la instalación no se ubica en áreas naturales protegidas de carácter estatal o municipal.
Alternativas económicas y productivas		
50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se registrarán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No aplica, el sitio seleccionado para desarrollar las actividades no se ubica dentro de ningún área natural protegida de carácter federal, estatal o municipal.
51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública. Adicionalmente en las instalaciones no se desarrollan actividades pecuarias.
53	Incentivar la agricultura orgánica.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
55	Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos	No aplica, el proyecto no realizará actividades pesqueras.
59	Diversificar la producción ganadera incluyendo el ecoturismo y la actividad cinegética, mediante el establecimiento de UMA's	No aplica, el proyecto no realizará actividades pecuarias.
61	Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No aplica, el proyecto no contempla el uso de agroquímicos.
62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No aplica, las instalaciones serán construidas en un área dentro de la mancha urbana que presenta un impacto significativo, presentando principalmente vegetación compuesta por especies herbáceas.
63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No aplica, el proyecto no pretende la restauración de actividades extractivas
64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
65	Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica, el proyecto no pretende el desarrollo de actividades agrícolas.
67	Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

No.	Criterio ecológico	Vinculación con el proyecto.
Capacitación y educación ambiental		
68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
69	Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
70	Implementar programas de capacitación y comercialización de los productos del sector.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
73	Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
Desarrollo técnico e investigación		
75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, el proyecto no desarrolla actividades agrícolas.
76	Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica, el proyecto no pretende la restauración de un sitio degradado.
77	Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
79	Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
82	Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
83	Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
Financiamiento		
84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
85	Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

No.	Criterio ecológico	Vinculación con el proyecto.
87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica, el predio en donde se pretende el desarrollo del proyecto se ubica dentro de la zona urbana mostrando un gran impactos, en donde la vegetación forestal es nula.
90	Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
92	Sin descripción dentro de POETCB	
93	Sin descripción dentro de POETCB	
94	Sin descripción dentro de POETCB	
95	Sin descripción dentro de POETCB	
96	Sin descripción dentro de POETCB	
97	Sin descripción dentro de POETCB	

En la tabla anterior se han consignado los lineamientos, objetivos y criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto, es importante señalar que los criterios son repetitivos, es decir, como pueden aplicar a un lineamiento u otro, lo anterior toma relevancia, si tomamos en cuenta que la redacción de los criterios que establece el **POERCB**, todos sin excepción están orientados a ser ejercidos por una autoridad y no por un particular, a manera de ejemplo el criterio 1 cita los siguiente:

1. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).

Como se puede leer el criterio señala que se debe promover, y esta acción corresponde a una autoridad establecer o desarrollar un plan mediante el cual en la zona se lleve a cabo la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales.

En este contexto, del Analizado realizado al **POERCB**, se concluyó que ningún criterio de manera específica establece acciones que el particular deba desarrollar para dar cumplimiento a dicho ordenamiento.

II.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.

El Ordenamiento Ecológico del territorio es un 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".

El modelo de ordenamiento ecológico del territorio para el estado de Coahuila de Zaragoza ha sido elaborado con base a los datos de Caracterización, Diagnóstico y Pronóstico presentados anteriormente.

Unidades de gestión ambiental (UGA).

Una Unidad de Gestión Ambiental (UGA), es la unidad mínima de Ordenamiento Ecológico, el objetivo de las UGA es la creación de áreas homogéneas a las cuales se les asigna políticas ambientales, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica con la finalidad de generar instrumentos de planeación que mantengan su estado actual a la que se le asignan lineamientos y criterios de regulación Ecológica.

Los principales insumos para la definición de las unidades de gestión ambiental (UGA) fueron los modelos de aptitud para cada sector, el mapa de cuencas hidrológicas, los mapas de conflictos ambientales, el mapa de áreas para preservar conservar proteger o restaurar, el mapa de usos actuales, así como el análisis de aspectos transversales como lo son el clima, la biodiversidad y el agua.

Para el estado de **Coahuila de Zaragoza se definieron 468 UGA's** a las cuales se les asignó su política ambiental, además de agregar el criterio de manejo de cuencas al incluir las cuencas hidrológicas como unidad de planeación.

Políticas Ambientales.

A cada UGA se asignó su política ambiental: preservación, aprovechamiento sustentable, protección y restauración.

Preservación (PRE): El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat natural. Se trata de proteger áreas de flora y fauna importantes dadas sus características, biodiversidad, servicios ambientales, tipo de vegetación o presencia de especies con algún status en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para lograr este objetivo se requiere que el aprovechamiento sea limitado, evitando el deterioro de los ecosistemas y asegurar así su permanencia.

Aprovechamiento sustentable (APS): 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. Esta política se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma sustentable.

Protección (PRO): El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro. Tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales. Se necesita orientar la actividad productiva con un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo o anulando la presión sobre de ellos. Se fomenta en ciertas áreas la actividad forestal para la extracción de productos maderables y no maderables.

Restauración (RES): Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Es una política transitoria dirigida a zonas que por la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido una degradación en la estructura o función de los ecosistemas y en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. De esta manera, una vez lograda la restauración será posible asignar otra política, de protección o de preservación.

Como ya se mencionó, se definieron 468 Unidades de Gestión Ambiental, de las cuales **seis se consideran como espaciales debido a que al interior de ellas se rigen por su propia legislación y normatividad**, las cuales son las siguientes.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

ANP-EST. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal en todas sus modalidades y se rigen por su normatividad que les aplique (decretos u otros) y programa de Manejo. Son de competencia del Estado de Coahuila.

ANP-FED. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal en todas sus modalidades y se rigen por su normatividad (decretos u otros) y programa de Manejo. Son de competencia del Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

ANP-MUN. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal y se rigen por su normatividad que les aplique (decretos u otros) y programa de Manejo. Son de competencia del Municipio que la designó.

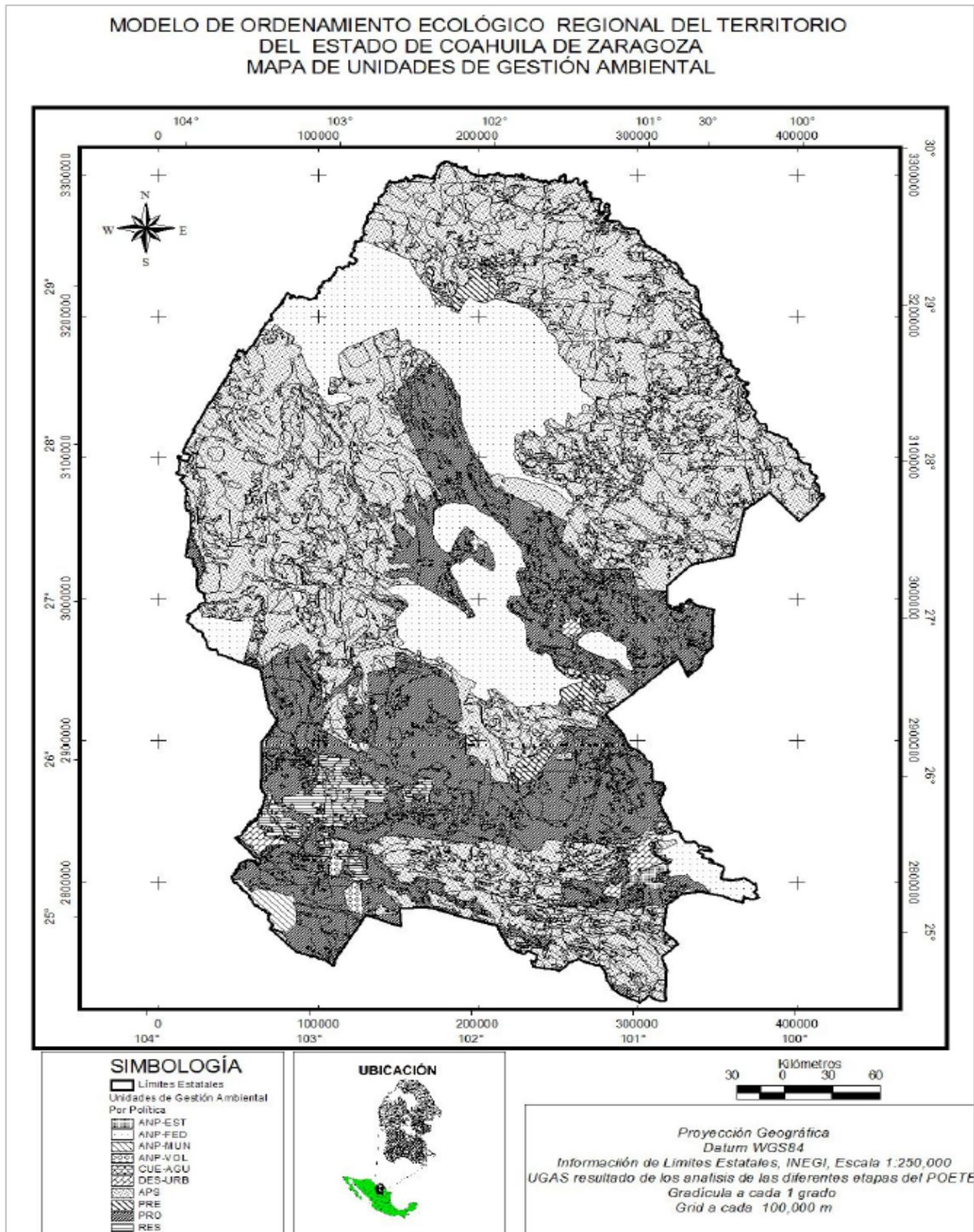
ANP-VOL. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal Voluntarias, se rigen por su decreto y programa de Manejo.

CUE-AGU. Se refieren a todos los cuerpos de agua en escala 1:250,000. Se rigen por su normatividad. Son de competencia del Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

DES-URB. Se refieren a las superficies de los Planes Directores de Desarrollo Urbano. Se rigen por su normatividad. Son de competencia del Municipio correspondiente.

La siguiente imagen nos muestra el mapa de OERT del estado de Coahuila de Zaragoza.

Fig. 3. Mapa del modelo de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

De acuerdo con la ubicación del proyecto, este se localiza en una **UGA espacial No. 232 conocida como DES-URB**, cuya política ambiental es de Desarrollo urbano, con un uso de predominante de urbano.

Tabla 6. Características de la UGA en donde se ubica el proyecto.

No.	Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	Política Ambiental	Uso Predominante	Criterios
232	DES-URB	Desarrollo Urbano	Urbano	CUS1, CUS2, CC3, CC5, CC6, CC7, CC9, CC10, CC12, GAN1, GAN2, GAN3, GAN4, GAN5, GAN6, GAN 7, GAN 8, GAN 9, GAN 10, GAN 11, GAN 12, GAN 13, GAN 14, GAN 15

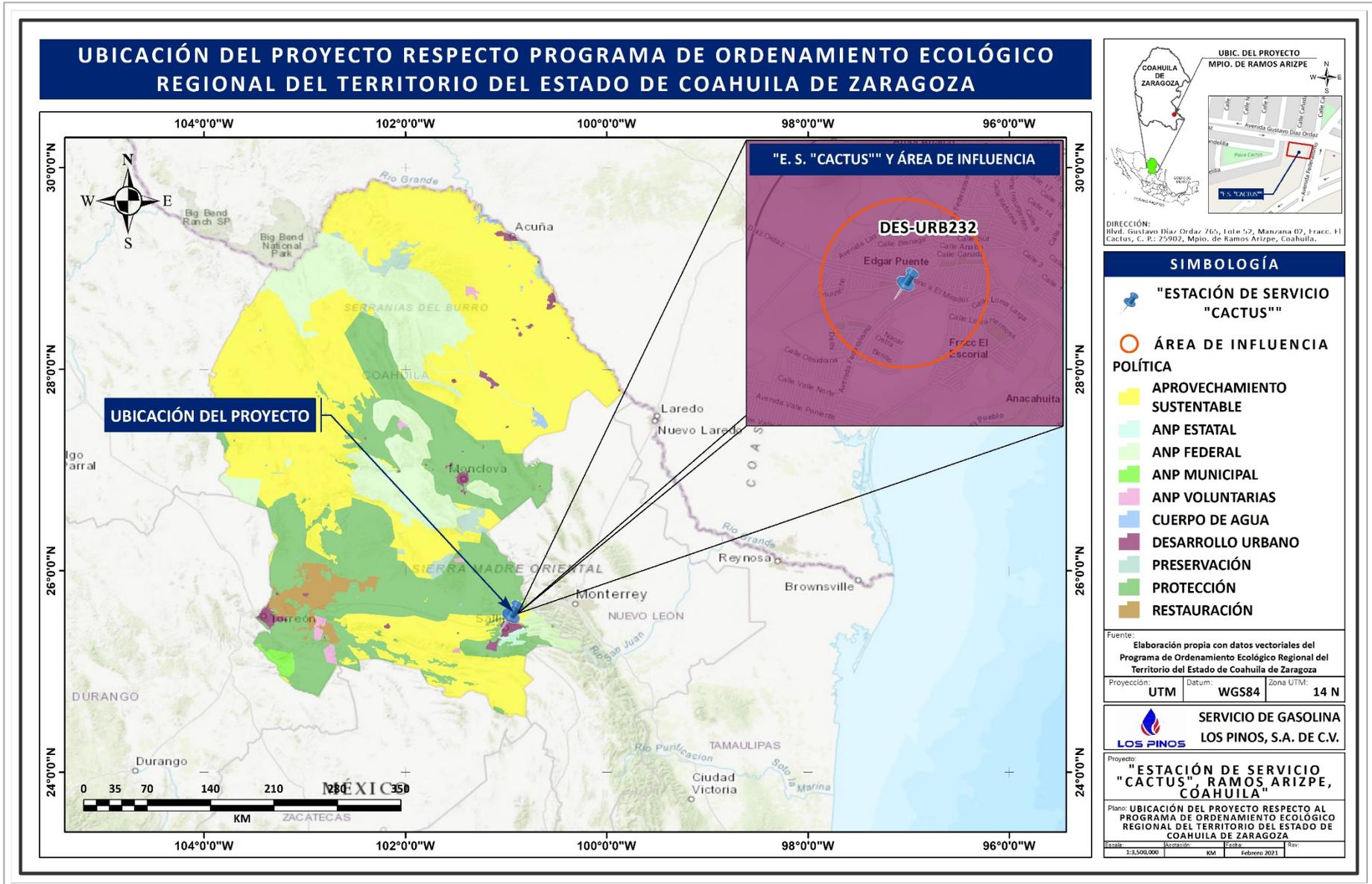
Tabla 7. Unidad de Gestión Ambiental UGA 232 (DES-URB), municipios y usos.

No.	UGA	Superficie total (ha)	Municipios	Usos	
				Compatibles	Incompatibles
232	DES-URB	150,165.478	Todos	URB, GAN	AGR, CIN, CON, FOR

CON: Conservación; **CIN:** Cinegético; **FOR:** Forestal; **GAN:** Ganadero; **AGR:** Agrícola; **URB:** Urbano.

La siguiente figura nos muestra la ubicación del proyecto con respecto a la UGA y, enseguida se presenta su vinculación con respecto a los criterios que aplican a la UGA DES-URB.

Fig. 4. Ubicación del predio con respecto al POERT del Estado de Coahuila de Zaragoza.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Tabla 8. Análisis de la congruencia del proyecto con la Unidad de Gestión Ambiental UGA 232 (DES-URB).

Clave	Criterio de regulación ecológica
Cambio de uso de suelo	
CUS1	<p>Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se ubiquen en predios donde se pretendan llevar a cabo nuevos proyectos de desarrollo, se podrá cambiar el uso del suelo hasta en un 30 a 40% de su superficie (los terrenos forestales que se distribuyan por encima de los 2,800 msnm y el bosque de galería tendrán un porcentaje de cambio de uso del suelo menor al que se señala). El terreno forestal restante (60-70%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica.</p> <p>Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). * Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) * Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. * Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. * El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. <p>No aplica la estrategia, ya que, de acuerdo con el PDU del municipio de Ramos Arizpe, el proyecto se ubica en una zona CU2 (Corredor Urbano Habitacional/Comercio/Servicios), en donde el establecimiento de la estación se encuentra condicionado, siempre y cuando se cumpla no la normatividad municipal; por lo cual no fue requerido el cambio de uso de suelo, debido a que el área ya se encontraba previamente perturbada por actividades antropogénicas.</p>
CUS2	<p>En los terrenos preferentemente forestales incluidos en predios de los nuevos proyectos de desarrollo, que contemplen cambio de uso del suelo, se deberá reforestar el 17% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo.</p> <p>Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). * Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). * Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. * Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. * El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. <p>No aplica la estrategia, ya que, el proyecto se desarrollará en un área ubicada dentro de la mancha urbana y que ha sido perturbada por actividades antropogénicas, por lo que no fue requerido el cambio de uso de suelo; además, de acuerdo con el PDU la estación de servicio de ubicará en una zona CU2 (Corredor Urbano Habitacional/Comercio/Servicios).</p>

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Clave	Criterio de regulación ecológica
Cambio climático	
CC3	<p>Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se tendrán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno; Se realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación, control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas; mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable.</p> <p>No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno, dirigida específicamente a la producción ganadera.</p>
CC5	<p>Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre los asentamientos humanos, para el año de 2050 se deberá de contar con la infraestructura para el encauzamiento de ríos, construcción de bordos, estabilización de laderas, tratamientos de grietas y oquedades y demás obras necesarias para el control de las inundaciones, deslaves y derrumbes en las zonas de asentamientos humanos que son más vulnerables.</p> <p>No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno.</p>
CC6	<p>Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales y en las ciudades aprovechando la infraestructura ya construida.</p> <p>No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno.</p>
CC7	<p>Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050 no existirán fraccionamientos con viviendas en áreas suburbanas (fuera de los centros de población aprobados por la autoridad competente) que ocupen terrenos forestales.</p> <p>No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno. Además, el proyecto se ubica dentro de la mancha urbana del municipio de Ramos Arizpe y cuya construcción se realizará bajo los lineamientos establecidos en el Programa Director de Desarrollo Urbano del Municipio, así como en la zonificación secundaria que se establece.</p>
CC9	<p>Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá sustituir la leña como la principal fuente de energía en las zonas rurales, en su lugar, se deberá proveer electricidad generada por tecnología eólica o fotovoltaica.</p> <p>No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno.</p>
CC10	<p>Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá dar tratamiento al 100% de las aguas residuales, para que sean reutilizadas en la industria y la agricultura.</p> <p>No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno. Sin embargo, de acuerdo a la cantidad de aguas residuales a generar en la estación de servicio, no es económicamente viable darles tratamiento, por lo que, el tratamiento se recomienda sea realizado por el municipio.</p>
CC12	<p>Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá rehabilitar el 100% de los rellenos sanitarios y tiraderos de residuos sólidos a cielo abierto. En su lugar se deberán contar con plantas de reciclaje e incineradores asociados a tecnología de producción de electricidad.</p> <p>No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno.</p>

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Clave	Criterio de regulación ecológica
Ganadero	
GAN1	Se deberá impulsar el manejo sustentable del suelo ganadero mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero de la COTECOCA. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.
GAN2	Se deberá mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.
GAN3	Se deberá privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.
GAN4	Se deberá evitar el pastoreo en áreas que se encuentren en regeneración por haber estado sujetas a aprovechamiento forestal o a cambios de uso del suelo. No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno.
GAN5	Se deberá reducir las actividades de pastoreo y aplicar reforestación de especies nativas afines al sitio en suelos frágiles de áreas ganaderas. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.
GAN6	Se deberá evitar que las actividades ganaderas en zonas cercanas a arroyos modifiquen los flujos naturales de agua mediante la construcción de brechas y cualquier otra actividad que compacte el suelo o interrumpa el flujo de agua. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.
GAN7	Se deberán realizar prácticas de resiembra y revegetación en partes degradadas, que mejoren los pastos naturales con las especies originales de la zona. No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno.
GAN8	Se deberá evitar el cultivo de especies exóticas o invasoras para no afectar la flora nativa. No aplica, el proyecto consiste en una estación de servicio de gasolina, por lo que no contempla el cultivo de especies y, menos invasoras o exóticas.
GAN9	Se deberá promover que la ganadería extensiva realizada en áreas forestales compatibles con la conservación o el mantenimiento de los servicios ambientales deberá implementar sistemas de manejo holístico o pastoreo con rotación de potreros y períodos de descanso que permitan el mantenimiento y recuperación de la estructura natural de la vegetación. No aplica, la estrategia está dirigida para ser desarrollada por el sector gobierno.
GAN10	Se deberán instalar rampas de escape en la infraestructura ganadera dedicada a la suplementación y disposición de agua, de manera que se eviten accidentes por ahogamiento de las especies de fauna menor. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.
GAN11	Se deberá promover que los cercados para delimitar propiedades o potreros permitan el libre tránsito de la fauna silvestre, evitando utilizar materiales como malla ciclónica o borreguera. Se recomienda usar el menor número de hilos posibles y alambres sin púas en las líneas superior e inferior. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.

Clave	Criterio de regulación ecológica
GAN12	Se deberá prever que las actividades pecuarias que se desarrollen bajo métodos de producción intensiva, tengan un sistema para el tratamiento, reutilización o disposición final de las aguas residuales, mismo que deberá ser aprobado por las autoridades competentes, así como la implementación de sistemas de recolección y transformación de desechos en abonos orgánicos para reintegrarlos a suelos donde han sido alterados los contenidos de materia orgánica. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.
GAN13	La ganadería intensiva que genere aguas residuales deberá contar con sistemas de tratamiento de las aguas residuales. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.
GAN14	En el caso de las granjas porcícolas, estas deberán contar con sistemas alternativos para el tratamiento de sus aguas. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero, ya que es una estación de servicio.
GAN15	Las granjas deberán instalar y/o adecuar sus instalaciones para la captación del agua pluvia y estar ser utilizada en procesos, riego de áreas verdes, limpieza etc. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector ganadero.

Como se pudo notar en la vinculación anterior, no hay ningún criterio de manera específica que establezca acciones que el regulado deba ejecutar para dar cumplimiento a dicho ordenamiento por lo que su desarrollo no contraviene el instrumento de organización territorial analizado.

II.3.3 Programa Director Urbano de Ramos Arizpe.

Este instrumento de regulación si considera a las Estaciones de Carburación dentro de planeación territorial, sin embargo, no está autorizado por la SEMARNAT, no obstante, se presenta el análisis de la compatibilidad y congruencia del proyecto con sus criterios ecológicos de regulación, así como con la vacación de los usos de suelo.

El **PDU** se concibe como la expresión más específica de las políticas decrecimiento físico urbano, teniendo como propósito orientar la materialización de los propósitos del ordenamiento territorial, otorgando el marco de congruencia espacial necesario para un crecimiento armónico en el que se plantea la distribución adecuada en las actividades, así como revitalización de zonas estratégicas al interior del centro de población.

Representa un conjunto de acciones concertadas que han permitido dirigir la ocupación ordenada del territorio y el aprovechamiento de los espacios y recursos naturales hacia un proceso de sustentabilidad, es un instrumento de planeación en el que la integración de la parte ambiental plantea garantizar un desarrollo sustentable en las generaciones futuras, bajo estrategias y acciones que permitirán regular el uso del suelo, y que en junto con los sectores privado y sociedad se convertirán en promotores de acciones e inversiones tendientes al mejoramiento del entorno urbano.

Estrategia de Regionalización y Zonificación.

La ciudad de Ramos Arizpe se caracteriza por una gran variedad de uso de suelo, el cual alberga principalmente el uso industrial, siguiéndole los usos de vivienda, comercio y servicio. equipamiento de salud, equipamiento educativo, equipamiento deportivo, así como parques públicos y áreas verdes.

Los asentamientos irregulares se ubican principalmente en las proximidades a los cauces de los arroyos que cruzan por la cabecera municipal.

La zonificación primaria está compuesta por:

a) Área Urbanizada: Área que cuenta con la infraestructura y servicios suficientes que permiten el desarrollo urbano. Este Territorio se compone por predios consolidados o baldíos, así como infraestructura que permite la movilidad entre estos. Estas áreas pueden a su vez clasificarse en Áreas Incorporadas, Áreas de Urbanización Progresiva y Áreas de Renovación urbana.

b) Área de Reserva Urbana: Mismas que representan las zonas de crecimiento previsto para la mancha urbana, y que se clasifican a su vez y según el plazo de actuación en: corto, mediano o largo plazo.

e) Área No Urbanizable: Consisten en las áreas que deben excluirse del proceso de urbanización ya sea por su papel como conservadores del equilibrio ecológico o su carácter de riesgo para la seguridad de la población. Éstas se componen por las áreas naturales protegidas, las de

preservación ecológica, las áreas de protección a causas y cuerpos de agua, las áreas de veda o protección a acuíferos, así como las identificadas como zonas de riesgo.

La **zonificación secundaria del Plan director que se revisa para su actualización está compuesta por:**

- a) **Habitacional:** Se compone por distintas tipologías de vivienda Unifamiliar y
- b) **Industrial:** Este es un uso predominante en Ramos Arizpe. Se clasifica en Industria Ligera, Industria Pesada e Industria Extractiva.
- c) **Comercial:** Este uso se clasifica en Comercio Local, Comercio Municipal, según su nivel de influencia.
- d) **Equipamiento:** El uso de suelo para equipamiento se clasifica en Educación y Cultura; Salud; Comunicaciones y Transportes; Recreación y Deporte y Áreas Verdes, Servicios Urbanos y Administración; Asistencia Social.

Matriz de Compatibilidad de Usos del Suelo.

El establecimiento de los usos del suelo se orientó fundamentalmente a propiciar una distribución razonada de actividades que promuevan los usos mixtos y complementarios en la zona.

Con lo cual, se busca combinar vivienda Media y Social con equipamientos comerciales, educativos, de salud, recreativos y de servicios en general; incluyendo espacios para oficinas que promuevan la peatonalización y la calidad de vida de la zona, así como áreas destinadas a la industria y el establecimiento de subcentros urbanos que promoverán en uso mixto y de alta densidad.

A través de la Matriz de Compatibilidad de Usos del Suelo, que es el instrumento normativo que regula la relación de los diferentes usos del suelo en el área que comprende esta Revisión y Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Ramos Arizpe, se definen como Permitidos, Prohibidos y Condicionados.

Al consultar el PDU de Ramos Arizpe, se encontró una deficiente resolución de los planos de zonificación, por lo que con base al Conocimiento de uso de suelo oficio 391 SOL/EXP. 525/170/20US de fecha 22 de junio del 2020, emitida por la Dirección Municipal de Desarrollo Urbano del R. Ayuntamiento de Ramos Arizpe, el uso de suelo del predio en donde se pretende desarrollar la Estación de Servicio tiene un uso de CU2 – Corredor Urbano Habitacional/Comercio/Servicios y una superficie de 1,856.88 m² (Anexo 3).

Además, de acuerdo con la tabla de compatibilidad del citado Plan, el establecimiento del proyecto en la zona **CU2, es permitido de manera condicionada, por lo que es viable el establecimiento de la estación de servicio, considerando siempre la normativa municipal y estatal aplicable.**

II.4 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

NO es el caso.

II.5 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

De acuerdo con la ubicación del predio, este no se localiza dentro de Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal o Estatal, siendo la más próxima la ANP Federal “C.A.D.R.N. 026 Bajo Río San Juna” la cual se encuentra a aproximadamente 10.38 kilómetros (Fig. 5). Mientras que la ANP Estatal más próxima al proyecto es conocida como “Bosque Urbano Ejercito Mexicano”, localizada a aproximadamente 14.03 km (Fig. 6).

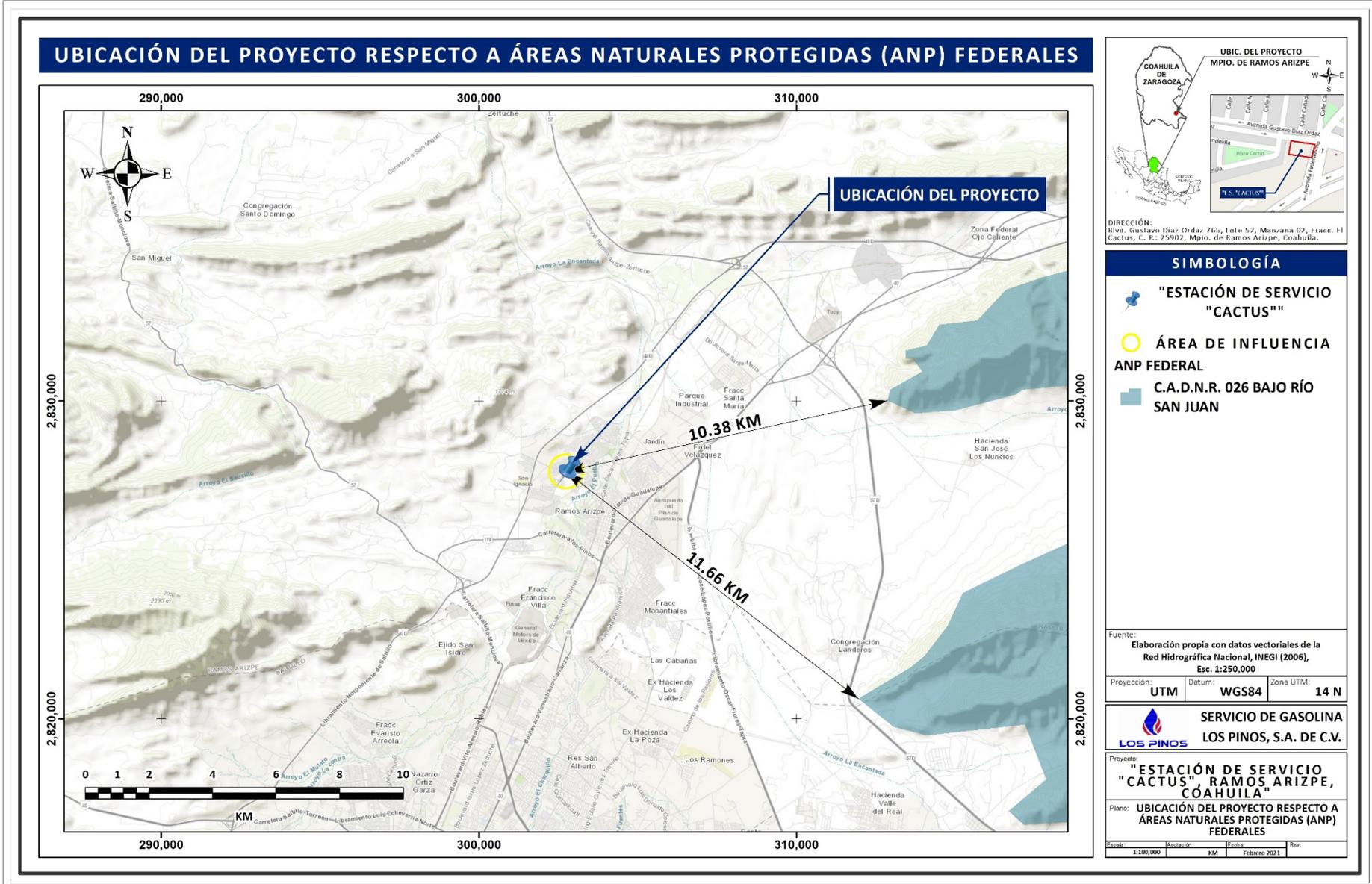
En cuanto a Regiones Terrestres Prioritarias, el proyecto no se ubica en ningún área de este tipo, encontrándose la RTP “El Potosí-Cumbre de Monterrey” a aproximadamente 9.62 km (Fig. 7).

En lo que respecta a Regiones Hidrológicas Prioritarias, el proyecto no se ubica dentro de alguna RHP, siendo la más próxima la denominada “Cumbres de Monterrey”, localizada a aproximadamente 13.17 km (Fig. 8).

El proyecto no se ubica dentro de ningún Área de Importancia para la Conservación de Aves; siendo la más cercana al proyecto la denominada AICA “Sierra de Arteaga” a aproximadamente 10.38 km (Fig. 9).

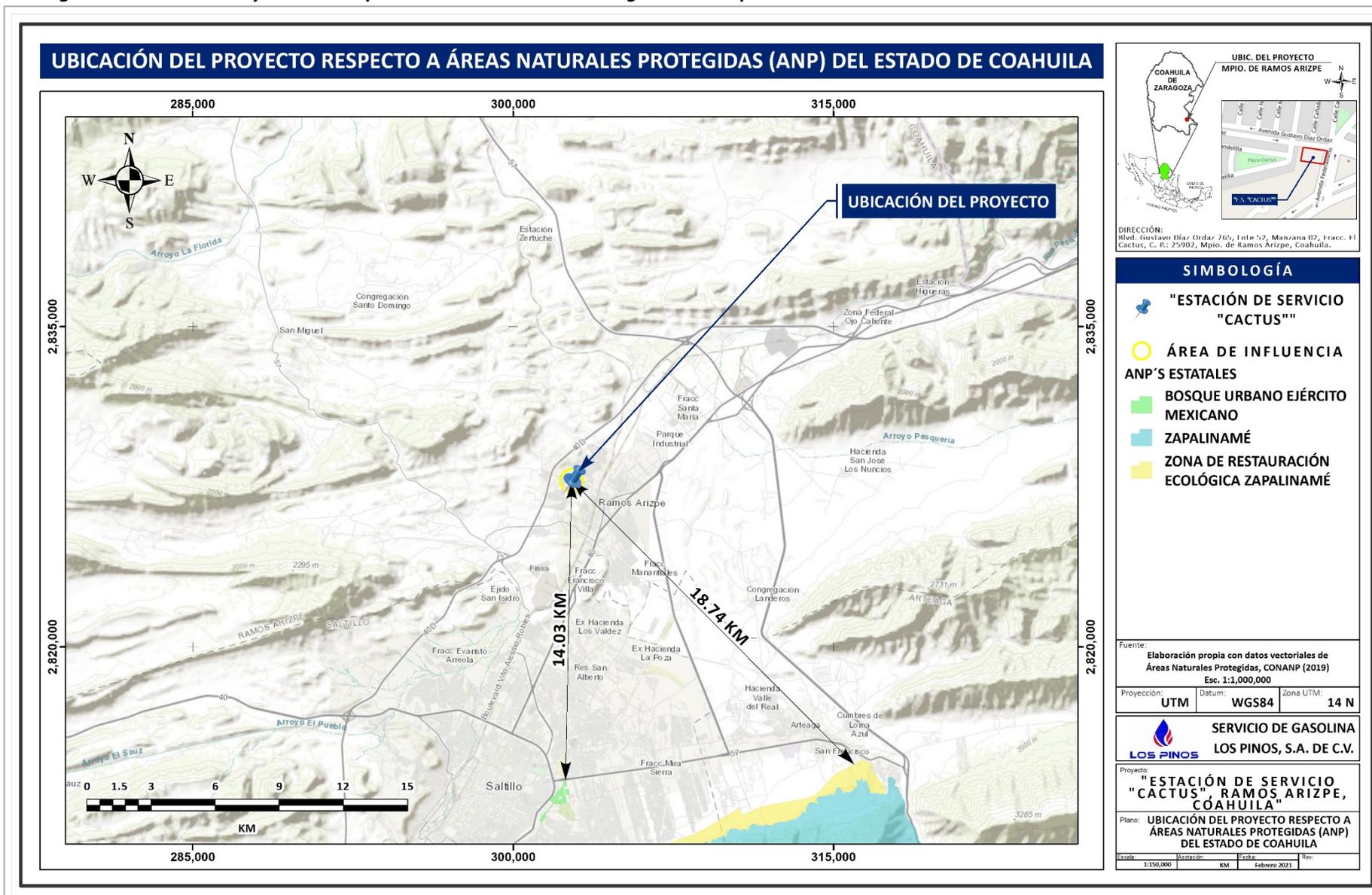
Finalmente, con respecto a sitios RAMSAR, el proyecto no se ubica en ningún área de este tipo, siendo los sitios RAMSAR “Cuatro Ciénegas (Coahuila)” y “Baño de San Ignacio” los más cercanos, a 160.53 y 176.14 km, respectivamente (Fig. 10).

Fig. 5. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal.



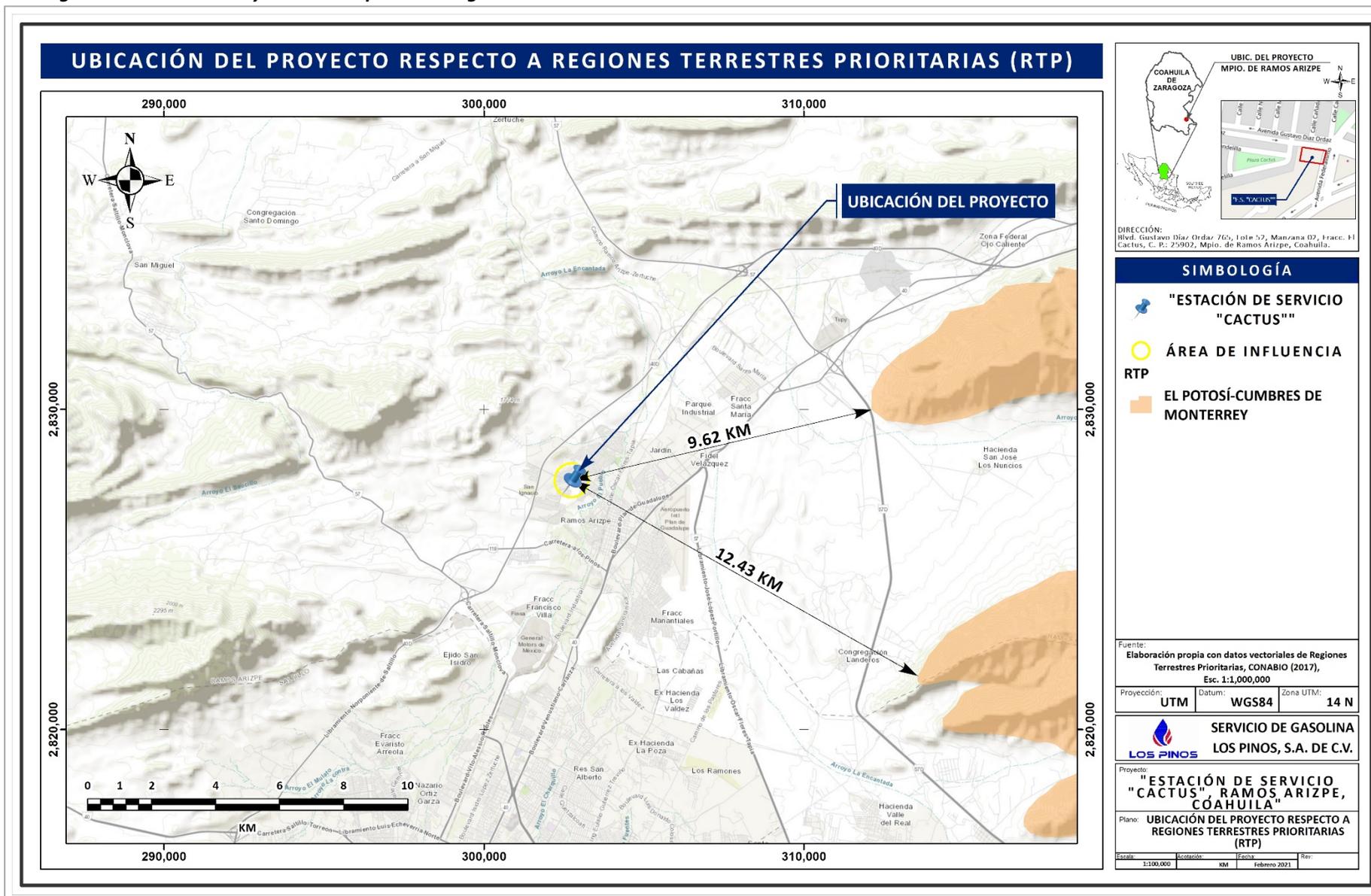
*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 6. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Estatal.



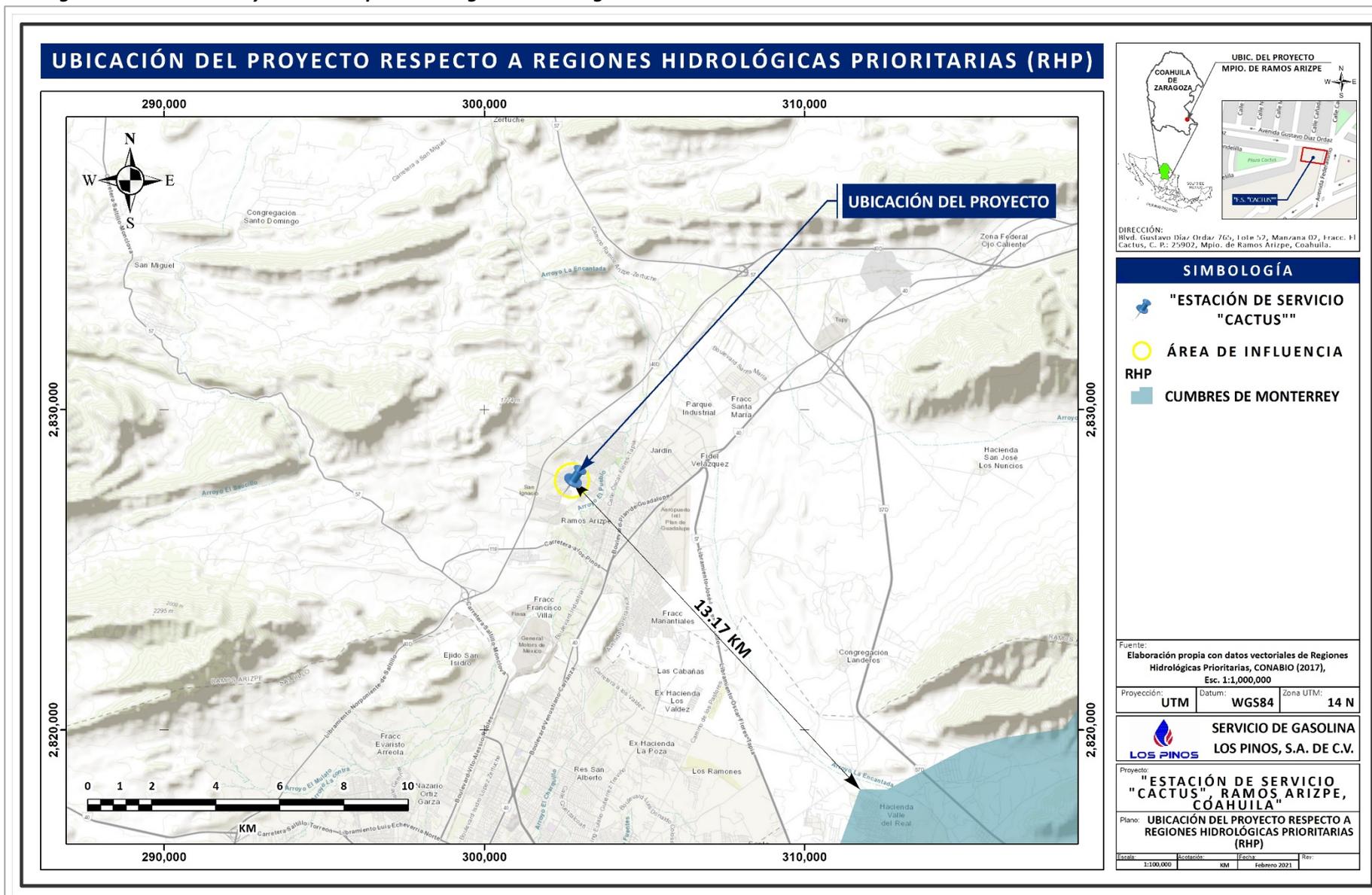
"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Fig. 7. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Terrestres Prioritarias.



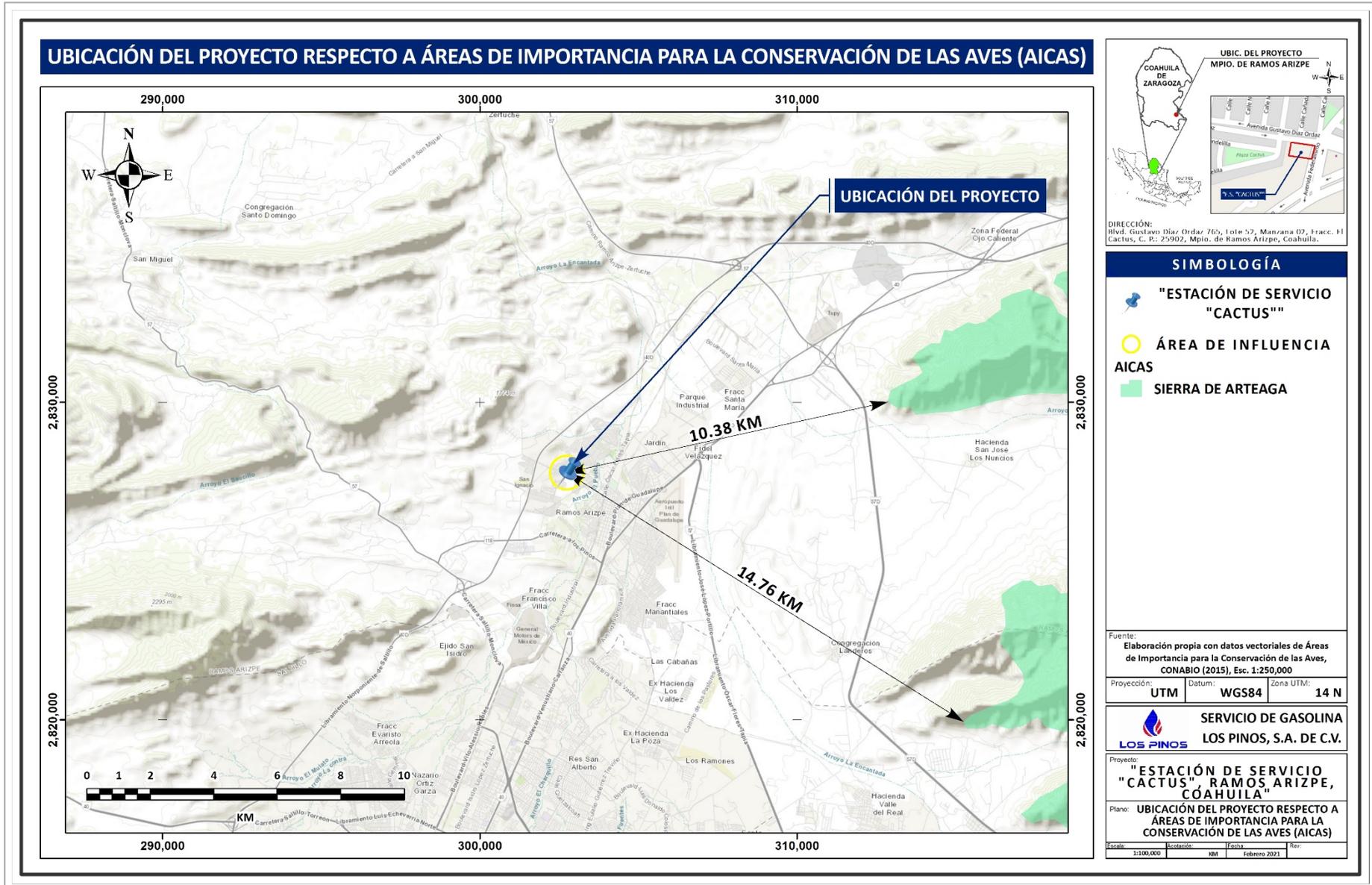
*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 8. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias.



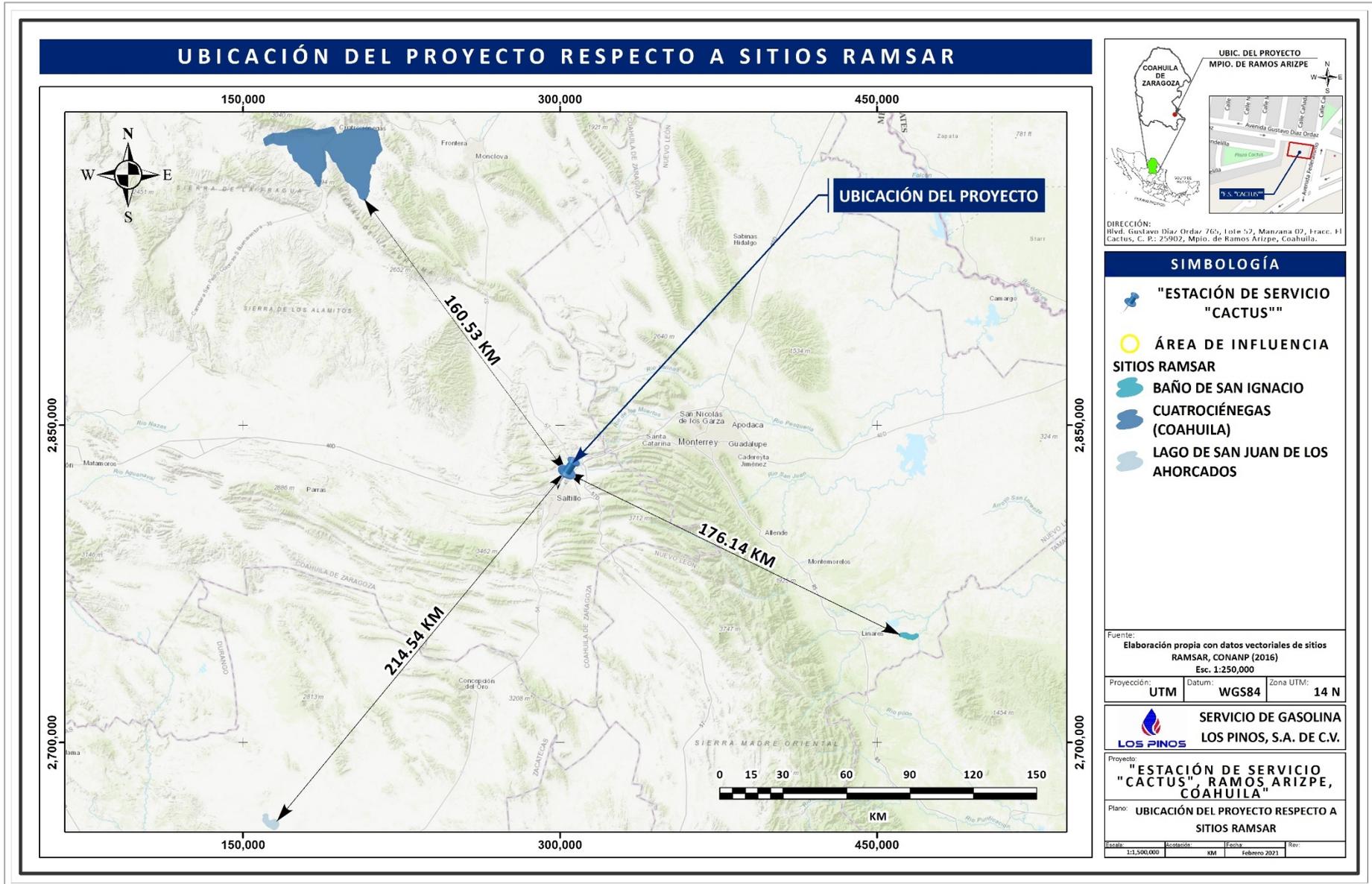
"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Fig. 9. Ubicación del Proyecto con respecto de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Fig. 10. Ubicación del Proyecto con respecto de Sitios Ramsar.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

II.6 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de agosto de 2003 y reformado el 28 de septiembre de 2010. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán de observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

De acuerdo con la ubicación geográfica del proyecto, las obras y actividades que se desarrollarán se localizan dentro de la **Región Ecológica:**

Región Ecológica: 15.11.

En la Unidad Ambiental Biofísica:

26. Pliegues Saltillo-Parras (de Coahuila-Nuevo León)

Cuyas características son las siguientes:

Localización: Sur sureste de Coahuila y oeste de Nuevo León.

Superficie: 13,519.37

Población: 855,849 hab.

Población indígena: Sin presencia.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:

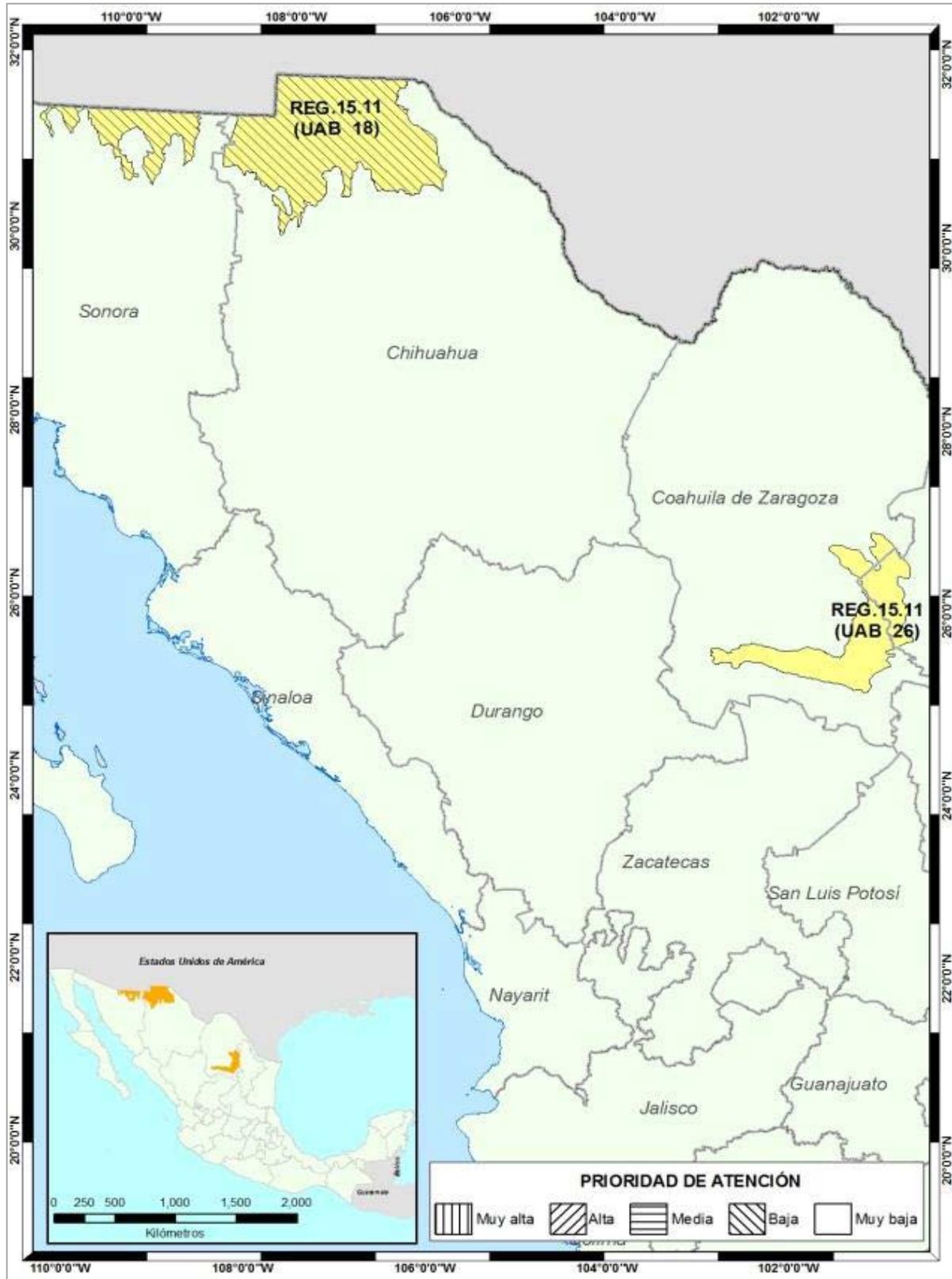
Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Agrícola. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 18.8. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy alto indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de subsistencia. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable.

Política ambiental: Aprovechamiento sustentable y restauración.

Prioridad de atención: Muy baja.

Fig. 11. Representación de Gráfica de la Delimitación Unidad Ambiental Biofísica 26 "Pliegues Saltillo-Parras (de Coahuila-Nuevo León)".



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

La política Ambiental aplicación es de **Aprovechamiento sustentable y Restauración**, con una Prioridad de **Muy Baja**.

Tabla 9. Unidad Ambiental Biofísica UAB 26 “Pliegues Saltillo-Parras(de Coahuila-Nuevo León)”.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
26	Desarrollo Social – Ganadería.	Minería	Agricultura- Preservación de Flora y Fauna	----	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 44.

Tabla 10. Análisis de congruencia.

I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.	
A) Prevención	<p>1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. El proyecto aprovecha áreas que se ubican dentro de la mancha urbana y que se encuentran altamente perturbadas, por lo que se conservan los ecosistemas y biodiversidad.</p> <p>2. Recuperación de especies en riesgo. La realización del proyecto no tendrá afectaciones sobre especies de flora o fauna en algún estatus de protección especial. No aplica la Estrategia.</p> <p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. El proyecto como se ha comentado se desarrollará sobre áreas ubicadas dentro de la mancha urbana que previamente han sido perturbadas, con escaso valor ecológico, la potencial afectación a los ecosistemas sobre todo a los componentes bióticos será poco significativa y no se requerirá de establecer programas de monitoreo.</p>
B) Aprovechamiento sustentable	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. No aplica la estrategia, el proyecto no pretende el aprovechamiento de recursos naturales, especies, genes o ecosistemas.</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. No aplica la estrategia, el proyecto no pretende el aprovechamiento de suelos agrícolas o pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector agrícola.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector forestal.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales. Como se ha señalado el proyecto se desarrollará en un predio ubicado dentro de la mancha urbana que muestra impactos generados por la presión antrópica y que son carentes de algún valor en cuanto a la prestación de servicios ambientales.</p>

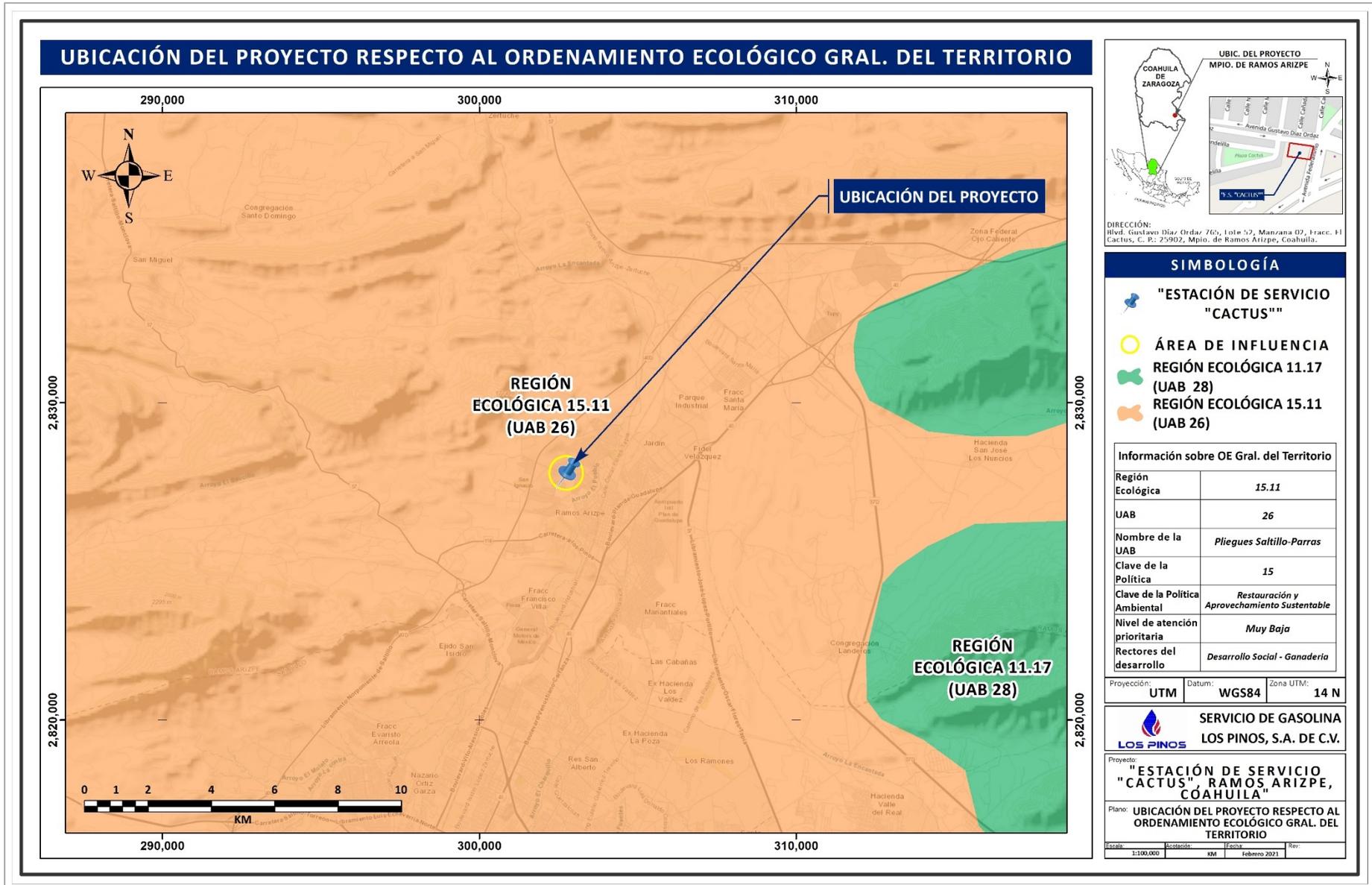
*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

<p>C) Protección de los recursos naturales.</p>	<p>12. Protección de los ecosistemas. El proyecto aprovechará áreas que previamente han sido perturbadas, por lo que no generará efectos que pongan en riesgo la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. No aplica la estrategia, el proyecto no realizará actividades relativas al sector agrícola.</p>
<p>D) Restauración</p>	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. El proyecto aprovechará áreas que previamente han sido perturbadas, que por la dinámica de desarrollo de la región no son propicias para la restauración forestal.</p>
<p>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.</p>	<p>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 la estrategia, el proyecto no pretende el aprovechamiento de recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. No aplica la estrategia, el proyecto no pretende el desarrollo de actividades mineras.</p>
<p>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</p>	
<p>A) Suelo urbano y vivienda.</p>	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p>
<p>B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias.</p>	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p> <p>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p>
<p>C) Agua y saneamiento.</p>	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p>
<p>D) Infraestructura y equipamiento urbano.</p>	<p>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, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno</p> <p>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 estas para impulsar el desarrollo regional. La ejecución del proyecto contribuirá al desarrollo de las ciudades aportando un servicio que redundará en la competitividad de estas, aunado a lo anterior, el proyecto aprovecha áreas perturbadas haciéndolo sustentable y en su momento se proporcionará copia de los estudios a cada uno de los municipios para planificar el crecimiento urbano de manera ordena y segura.</p>

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
 Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

<p>E) Desarrollo social.</p>	<p>35. Introducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>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.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>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.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p> <p>La mayoría de estas acciones están orientadas a ser desarrolladas por el sector gobierno.</p>
<p>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.</p>	
<p>A) Marco jurídico.</p>	<p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p> <p>No aplica. La estrategia está orientada a ser llevada por el sector gobierno.</p>

Fig. 12. Ubicación del Proyecto con respecto del Programa de Ordenamiento General del Territorio.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO III. 1

Aspectos técnicos y ambientales.....	1
III.1 a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	1
Justificación y objetivos.....	3
a) Ubicación del proyecto.....	4
b) Dimensiones del proyecto.....	10
Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto.....	10
Superficie de afectación:	10
Superficie para obras permanentes.....	10
c) Características particulares del proyecto.....	11
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....	11
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	12
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	28
d) Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	38
e) Tiempo de ejecución de las distintas etapas del proyecto.....	44
f) Etapa de abandono del sitio.....	45
III.2 b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	48
III.3 c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	51
III.4 d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	56
a) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.....	56
b) Representación Gráfica.....	56
Metodología para la Definición del AI.....	57
c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos).....	68
Generalidades	68
Componentes bióticos.....	69
Componentes abióticos.....	70
Peligro y/o vulnerabilidad ante fenómenos de origen geológico y climático	81
Componente Socioeconómico.....	89
d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.....	95
e) Diagnóstico Ambiental: Se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.....	96
III.5 e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	97
III.6 f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	125
III.7 g) Condiciones Adicionales.....	125
III.8 h) Identificación de los elementos técnicos que sustentan la información del Informe Preventivo... 125	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas del predio, zona 14 del predio.	5
Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.	10
Tabla 3. Programa de mantenimiento de la Estación.....	35
Tabla 4. Programa específico de actividades a desarrollar para la construcción de la Estación de Servicio.	44
Tabla 5. Propiedades físicas de Pemex Premium.	48
Tabla 6. Propiedades físicas de Pemex Magna.	48
Tabla 7. Principales riesgos que pueden presentar los combustibles almacenados.	49
Tabla 8. Listado de sustancias por tipo de riesgo mayor y características de peligrosidad	50
Tabla 9. Residuos domésticos y su disposición final.....	54
Tabla 10. Residuos peligrosos.	54
Tabla 11. Residuos peligrosos y su disposición final.....	55
Tabla 12. Datos barométricos referentes al comportamiento del viento en un periodo de 6 años del 2012 al 2016.	71
Tabla 13. Instituciones educativas existentes en el municipio.	90
Tabla 14. Cobertura de servicios en la población del Municipio.....	91
Tabla 15. Criterio y calificación del medio (fragilidad).	99
Tabla 16. Criterios y Calificación de Impactos.	99
Tabla 17. Análisis de las interacciones identificadas para las actividades en cada etapa del proyecto.....	101
Tabla 18. Cronograma de aplicación de las medidas de prevención y mitigación.	119

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Macro localización de la Estación de Servicio “Cactus”.....	6
Fig. 2. Localización del Predio donde se realizarán las actividades.....	7
Fig. 3. Rutas de acceso al predio donde se realizarán las actividades.	8
Fig. 4. Colindancias del predio.....	9
Fig. 5. Proceso de construcción e instalación de los tanques de almacenamiento de combustibles; inicia con la construcción del cajón de concreto donde se instalan los tanques, posteriormente se realiza la impermeabilización y la colocación de los tanques, así como la instalación de las tuberías y sistemas de control de gases fugitivos.	12
Fig. 6. Proceso de terminado en la instalación de los tanques de almacenamiento y sistema de despacho de combustible en la estación (arriba de izquierda a derecha); se colocaron canaletas y tuberías desde los tanques hasta las bombas de despacho. Los tanques están cubiertos con una capa de hormigón para posteriormente poner las cubiertas y sistemas de seguridad para finalmente hacer las conexiones con las bombas de combustible.	13
Fig. 7. Diseño general que tiene la estación de servicios de combustibles.	14
Fig. 8. Diagrama de Flujo.....	37
Fig. 9. Uso de suelo en las colindancias del predio.....	38
Fig. 10. Ubicación de proyecto con respecto a uso del suelo y vegetación Serie VI, 2016.	40
Fig. 11. Usos de suelo en un radio de 500 m, correspondiente a un sistema urbanizado.	41
Fig. 12. Condiciones Ambientales prevalecientes en el predio (AP).	58
Fig. 13. Usos de suelo en un radio de 500 m, corresponden a un área que se consolida como un centro urbano.	63
Fig. 14. Condiciones Ambientales en un radio de 500 m, corresponden a un sistema urbanizado.....	64
Fig. 15. Ubicación geográfica del municipio de Ramos Arizpe, Coahuila.....	68
Fig. 16. Cobertura del uso de suelo y vegetación, serie VI del INEGI (2016).	69
Fig. 17. Tipos de Clima presente en la Región donde se ubica el proyecto.	72
Fig. 18. Ubicación del proyecto y su All con respecto a la geología.....	73
Fig. 19. Ubicación del proyecto y su All con respecto a la edafología.	74
Fig. 20. Ubicación del proyecto y su All con respecto a las topoformas.....	75
Fig. 21. Ubicación del proyecto y su All con respecto a la fisiografía.	76
Fig. 22. Ubicación hidrologica del Proyecto y su All.	78
Fig. 23. Ubicación del proyecto y su All con respecto a la Hidrología superficial.	79
Fig. 24. Ubicación del proyecto con respecto a la Hidrología subterránea.	80
Fig. 25. Mapa de riesgos de fallas y fracturas.....	81
Fig. 26. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones sísmicas de México.	83
Fig. 27. Ubicación del predio con respecto al riego a hundimientos.	84
Fig. 28. Ubicación del proyecto y su All con respecto a las regiones potenciales de deslizamiento.	85
Fig. 29. Ubicación del proyecto con respecto al riesgo por sequías.	86
Fig. 30. Ubicación del proyecto con respecto a áreas por peligro de ocurrencia de ciclones tropicales.....	87
Fig. 31. Ubicación del proyecto y su All con respecto al índice de peligro por inundación.....	88

CAPÍTULO III.

Aspectos técnicos y ambientales.

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

Información General del Proyecto.

El proyecto “**Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila**” comprende la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en su caso abandono de una Estación de Servicio para el expendio al público de gasolina con tienda de conveniencia. El proyecto se pretende desarrollar en un predio ubicado en **Blvd. Gustavo Díaz Ordaz 765, Lote 52, Manzana 02, Fraccionamiento El Cactus, C.P.: 25902, Municipio de Ramos Arizpe, Estado de Coahuila de Zaragoza** y tendrá una capacidad para almacenar y comercializar 100,000.00 Litros de gasolinas (60,000 Lts. de Gasolina magna y 40,000 Lts. de gasolina Premium.)

Del Alcance del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

El proyecto comprende la preparación, habilitación, construcción, instalación y puesta en operación de:

- ◆ Área comercial (tienda de conveniencia)
- ◆ Área administrativa Facturación
- ◆ Conteo
- ◆ Caja fuerte
- ◆ Sanitario
- ◆ Área de servicios, control y mantenimiento
- ◆ Sanitarios públicos
- ◆ Comedor de empleados
- ◆ Sanitario de empleados
- ◆ Cuarto de limpios
- ◆ Cuarto eléctrico
- ◆ Cuarto de maquinas
- ◆ Cuarto de sucios
- ◆ Cuarto de residuos peligrosos
- ◆ Zona de almacenamiento de combustibles que contara con un tanque bipartido con una capacidad de 100,000.00 Litros (60,000.00 magna y 40,000.00 Premium)
- ◆ Zona de tanques
- ◆ Zona de descarga
- ◆ Zona de despacho de suministro de combustible (Gasolina Magna y Premium)
- ◆ Estacionamiento
- ◆ Área verde
- ◆ Área de circulación

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Las actividades que se desarrollarán durante la operación de la Estación de Servicio son:

1. Recepción de Gasolinas mediante pipas para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento de Gasolina Magna (60,000.00 Litros) y Premium (40,000.00 Litros).
3. Venta de petrolíferos a usuarios finales.
4. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
5. Actividades administrativas relacionadas con la comercialización de Petrolíferos.
6. Actividades de Comercio de insumos diversos.

El proyecto cumple en su etapa de diseño con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación 07 de noviembre de 2016.

Justificación y objetivos.

El petróleo, el gas y otros combustibles fósiles constituyen el principal componente de la oferta interna de energía primaria (89% en 2017) (Secretaría de Energía [Sener], 2018a).

De acuerdo estimaciones del Internacional Energy Outlook 2017 de la U.S. Energy Information Administration (EIA) el consumo mundial de combustibles líquidos aumentara 19% en los próximos 25 años.

En México, se estima que en los próximos 15 años la demanda de combustibles en el sector transporte presente un incremento del 34%. En 2032, las gasolinas y el diésel serán los combustibles con mayor demanda al representar un 90% del total.

En los proximos 15 años las gaoslinas continuaran siendo el combustible de mayor demanda en el autotransporte, al pasar de 819.7 mmb en 2018 a 1040 mmb en 2032, un incremento del 30%, que siempre estara asociado al incrmmento del parque vehicular, siendo las gasolinas de bajo octanaje las que tengan un mayor incremento en su demanda con 31% y las de alto octanaje con un 24%. En cuanto al diésel representará 492.7 mmb, se incrementará en un 55.1% con respecto del 2018.

En 2032 el parque vehicular total en el país se incrementará en un 54%, es decir se adicionarán n19.3 millones de vehículos, de los cuales el 91.8% será a gasolina. Las regiones Centro y Centro Occidente registraran la mayor concentración del parque vehicular de motor a gasolina; las regiones Sur-Sureste y Noreste, Noroeste esperan incrementos de 44%, 37% y 40%.

Déficit de Estaciones de Servicio.

En comparación con otros países, México tiene una baja densidad de estaciones de servicio por habitante. La apertura a modelos comerciales distintos al esquema de franquicia Pemex abre la oportunidad para el establecimiento de nuevas estaciones de servicio en diferentes mercados.

La competencia entre estaciones de servicio beneficiará a los consumidores con una mayor oferta, en mejores condiciones de calidad y precio. Por ello, es importante que se generen las condiciones para que esto suceda.

En este contexto el establecimiento de nuevas estaciones de servicio permitirá disminuir el rezago que existe actualmente y permitirá una mayor competitiva en el sector.

a) Ubicación del proyecto.

En la selección del predio para el desarrollo del proyecto se consideraron diversos aspectos tanto técnicos como ambientales y por supuesto socioeconómicos, para elegir el sitio de menor costo ambiental y económico.

Criterios Ambientales.

- ⊙ Condiciones ambientales del predio el cual se encuentra carente de vegetación, en un área totalmente urbanizada, lo que redundara en la minimización de los Impactos ambientales sobre los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos potenciales (adversos y benéficos)
- ⊙ No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.

Criterios Técnicos y de Seguridad.

- ⊙ Predios colindantes y sus construcciones libres de riesgos probables para la seguridad de la Estación de Servicio.
- ⊙ No existencia de líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación de Servicio.
- ⊙ Suelos estables y que no presente alto riesgo de hundimientos o deslizamientos e inundaciones.
- ⊙ Contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.
- ⊙ Obstáculos importantes para la ejecución de las obras.
- ⊙ Rutas de acceso directo.
- ⊙ Fuentes y centros de abastecimiento y/o suministro de materiales y de agua, requeridos durante las diversas etapas del proyecto.

Con base en estos criterios, se determinó que el predio antes mencionado evitará incrementar el nivel de impacto ambiental que actualmente existe en el Área de estudio.

Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto se pretende desarrollar en un predio ubicado en **Blvd. Gustavo Díaz Ordaz 765, Lote 52, Manzana 02, Fraccionamiento El Cactus, C.P.: 25902, Municipio de Ramos Arizpe, Estado de Coahuila de Zaragoza** y tiene una capacidad para almacenar 60,000.00 Lts. de Gasolina magna, 40,000 Lts. de gasolina Premium.

El predio cuenta con una superficie total de **1,453.15 m²**, de los cuales el 100% de la superficie se ocuparán para el desarrollo de las obras y actividades y por tanto será destinada a obras permanentes, el acceso principal es por el Boulevard Gustavo Díaz Ordaz.

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

En particular el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se localiza en una zona con amplio desarrollo urbano de la ciudad de Ramos Arizpe, en el Fraccionamiento El Cactus.

Coordenadas.

De acuerdo con los datos proporcionados por las áreas de ingeniería y topografía se tienen las siguientes coordenadas UTM.

Tabla 1. Coordenadas del predio, zona 14 del predio.

Punto	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	302721.72	2827804.03
2	302715.52	2827775.69
3	302763.70	2827766.37
4	302772.19	2827794.11
Superficie aprox.: 1,453.15 m²		

Fig. 1. Macro localización de la Estación de Servicio "Cactus".



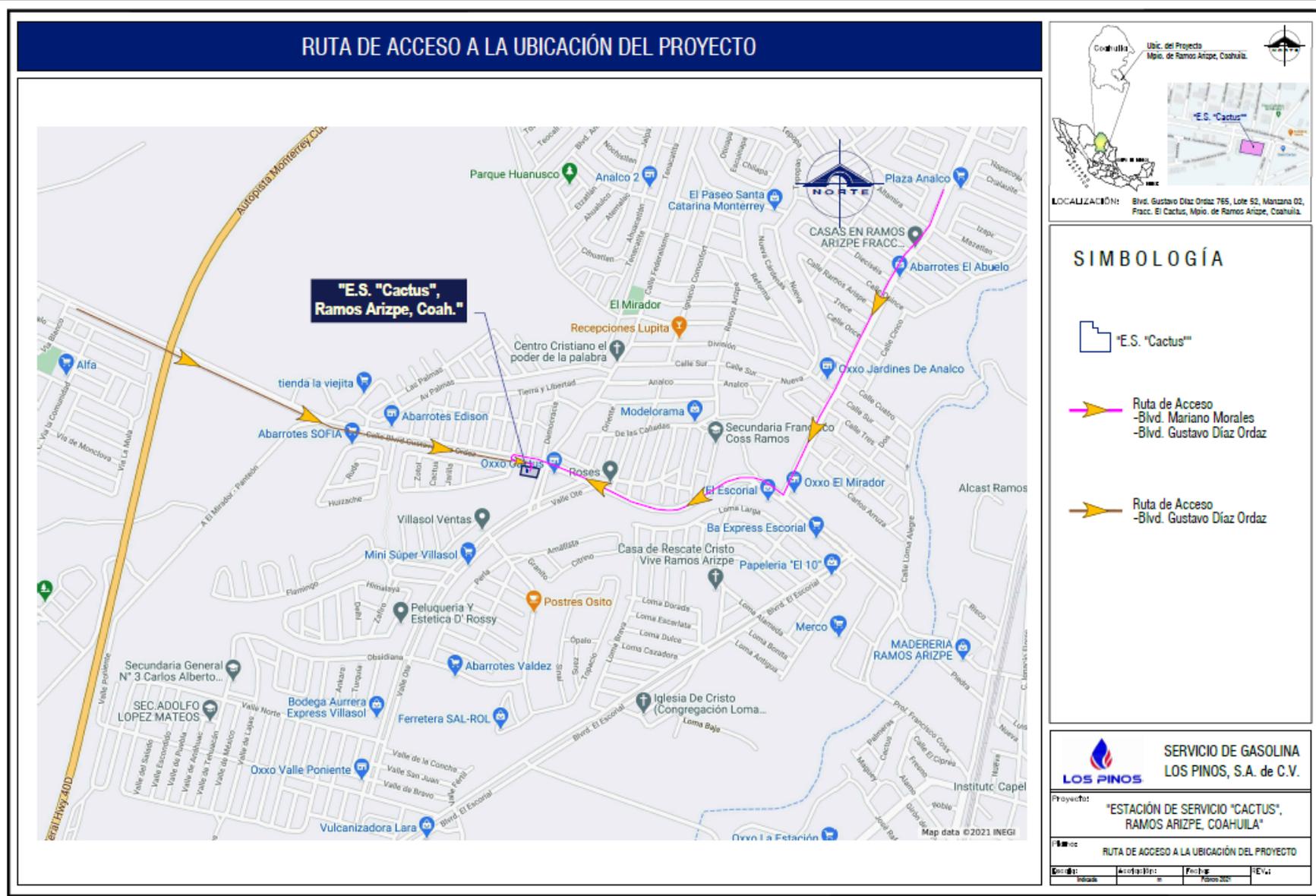
*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 2. Localización del Predio donde se realizarán las actividades



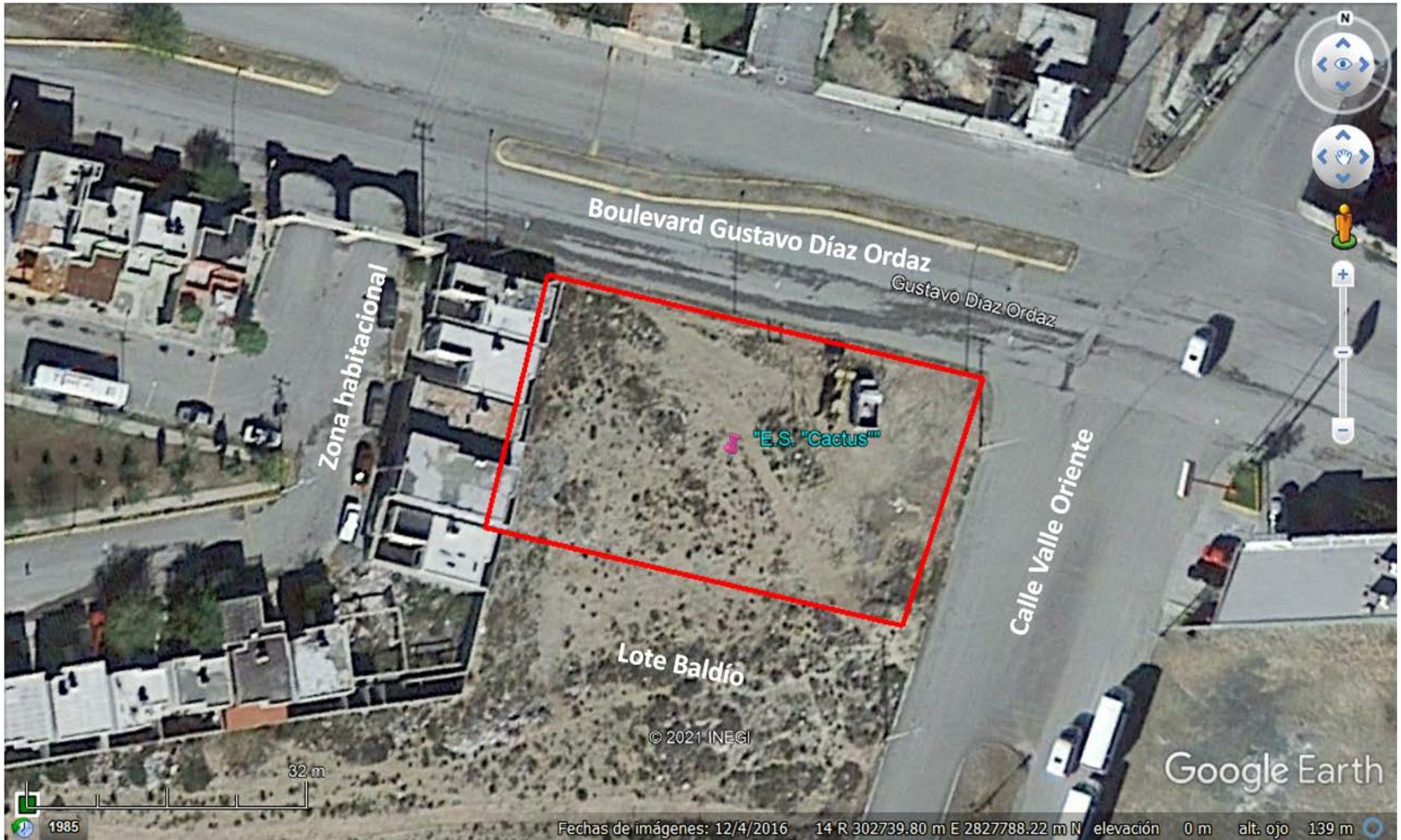
*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 3. Rutas de acceso al predio donde se realizarán las actividades.



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 4. Colindancias del predio.



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

b) Dimensiones del proyecto.

De acuerdo con el Conocimiento de uso de suelo oficio 391 SOL/EXP.525/170/20US, señala que el predio tiene una superficie de **1,856.88 m²**, de los cuales **1,453.15 m²** serán destinados a la Estación de Servicio y son los que se amparan en el presente informe.

Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto.

Se ocuparán **1,453.15 m²** para el desarrollo de las obras y actividades que integran el proyecto.

Superficie de afectación:

La superficie de afectación serán los **1,453.15 m²**.

Superficie para obras permanentes.

La superficie para obras permanentes es igual a **1.453.15 m²**. La distribución de la infraestructura y la superficie que ocuparán dentro del predio es la siguiente:

Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.

Distribución de las áreas para el desarrollo de las actividades	
Obra, Infraestructura, área	Superficie total por obra (m ²)
Zona comercial 1	52.15
Cuarto de limpios	6.22
Cuarto de maquinas	6.24
Cuarto eléctrico	3.84
Gerencia	8.25
Facturación y monitoreo	16.05
Sanitario 1	2.64
Conteo	4.67
Cuarto de residuos peligrosos	3.00
Cuarto de sucios	3.00
Baño de empleados	10.97
Cuarto de empleados	10.86
Sanitarios hombres	19.89
Sanitarios mujeres	18.54
Zona comercial 2	164.22
Zona de tanques	65.55
Zona de despacho	158.27
Subtotal obras permanentes	554.67 m²
Estacionamiento	235.82
Zona de descarga	24.28
Área verde	120.95
Banqueta	116.53
Circulación	400.90
Subtotal área libre	898.48 m²
TOTAL	1,453.15 m²

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

c) **Características particulares del proyecto.**

A continuación, se describen las etapas y actividades que comprenderá el proyecto en evaluación.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Delimitación del área del proyecto: El sitio del proyecto será delimitado con mamparas, para prevenir la introducción de personas ajenas a las instalaciones, además de mitigar la propagación de ruido y polvo al ambiente.

Traslado de maquinaria y equipo: Para iniciar las actividades del proyecto se realizará el traslado de la maquinaria y equipo que podría requerirse, como son una retroexcavadora, camiones de volteo, compactadoras, etc.

Colocación de infraestructura de apoyo: Entre las obras de apoyo que se requerirán se encuentran una oficina móvil para la supervisión de los avances del proyecto, un almacén temporal para el resguardo de materiales y herramientas menores, sanitarios móviles y contenedores para el depósito de los residuos que se generen durante esta etapa.

Limpieza del sitio: La limpieza del sitio consistirá en el retiro de materiales y de la capa superficial que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de las edificaciones.

Recolección y disposición de los residuos: Los residuos generados durante esta etapa serán recolectados, manejados y dispuestos en sitios permitidos por la autoridad.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Una vez concluida la etapa de preparación del sitio se iniciará la construcción de la Estación de Servicio, en donde se contempla realizar las siguientes actividades:

Nivelación y compactación del terreno. La nivelación y compactación del terreno permite reducir el volumen de vacío entre las partículas sólidas del material, con el fin de aumentar su peso volumétrico y su capacidad de carga del sitio.

Trazado de área de construcción: Se realizará la delimitación, marcaje y/o encalado del área de construcción de las instalaciones.

Traslado de materiales: Para dar inicio al desarrollo del proyecto se llevará a cabo el traslado de los materiales de construcción.

Excavaciones: Se efectuarán las zanjas para la colocación de los tanques de almacenamiento, el tendido de tubería de drenaje pluvial, sanitario y aguas aceitosas, instalación de líneas eléctricas, etc.

Instalación de tanques y tuberías: Se colocarán los tanques de almacenamiento de combustibles, así como tuberías, venteos, etc., de acuerdo con lo establecido en el plano del proyecto.

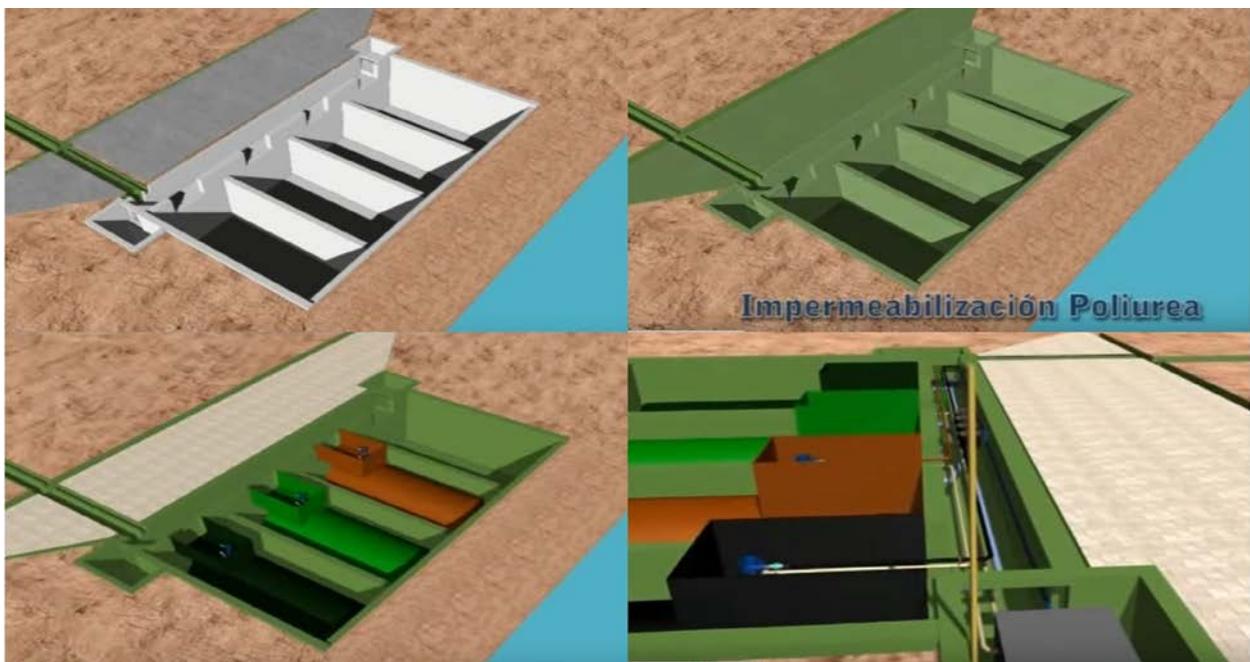


Fig. 5. Proceso de construcción e instalación de los tanques de almacenamiento de combustibles; inicia con la construcción del cajón de concreto donde se instalan los tanques, posteriormente se realiza la impermeabilización y la colocación de los tanques, así como la instalación de las tuberías y sistemas de control de gases fugitivos.



Fig. 6. Proceso de terminado en la instalación de los tanques de almacenamiento y sistema de despacho de combustible en la estación (arriba de izquierda a derecha); se colocaron canaletas y tuberías desde los tanques hasta las bombas de despacho. Los tanques están cubiertos con una capa de hormigón para posteriormente poner las cubiertas y sistemas de seguridad para finalmente hacer las conexiones con las bombas de combustible.

Instalación de drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario): Dentro de las zanjas, ya habilitadas se hará el tendido de la tubería de acuerdo con las dimensiones establecidas dentro del plano del proyecto.

Instalación de sistema eléctrico: Se llevará a cabo la instalación del sistema eléctrico, conexiones a tierra de tanques, dispensarios, colocación de subestación eléctrica, entre otros.

Construcción de techumbre: El proyecto contará con una zona de despacho, para la gasolina (Premium y Magna), la cual se desarrollará de acuerdo con lo establecido por el plano del proyecto.

Equipamiento de Estación de servicio (colocación de dispensarios, equipo de control, accesorios, etc.): El equipamiento de las instalaciones se realizará por personal capacitado, de acuerdo con lo establecido en el plano del proyecto y a la **normatividad aplicable**.

Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.): Se efectuarán las pruebas de hermeticidad tanto para los tanques de almacenamiento como a la tubería de producto, agua y aire y de recuperación de vapor.

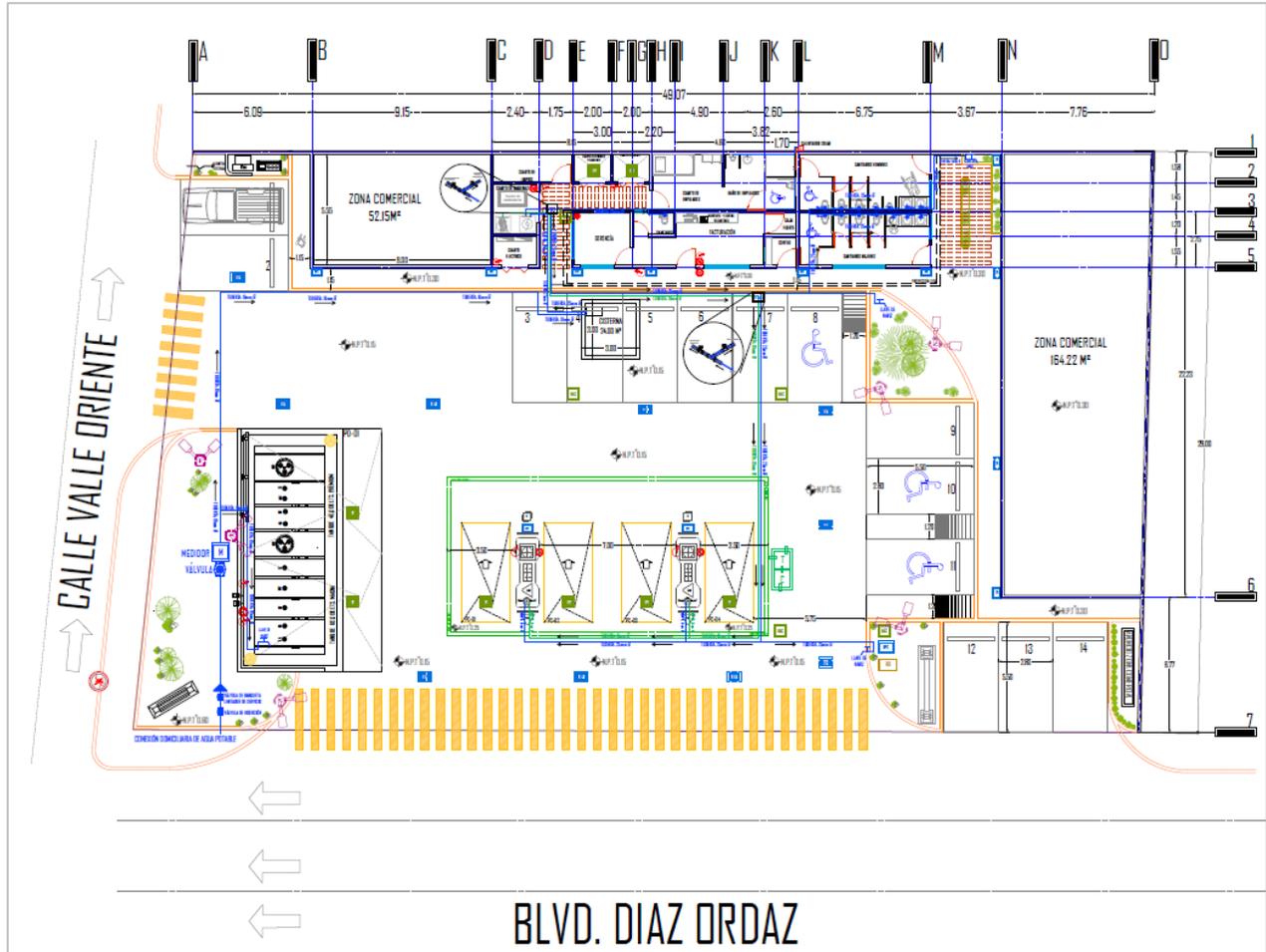


Fig. 7. Diseño general que tiene la estación de servicios de combustibles.

Construcción de proyectos asociados (tienda de conveniencia, oficinas, sanitarios, etc.): Se realizará la construcción de la tienda de conveniencia Oxxo, oficinas, sanitarios, cuartos de control, eléctrico, limpios, sucios etc., de acuerdo con las dimensiones establecidas en el plano del proyecto.

Pavimentación y señalización: Se realizará la pavimentación del área de dispensarios, de almacenamiento de producto, de estacionamiento y de circulación vial. Se instalará la señalización informativa, preventiva y restrictiva, de acuerdo con las dimensiones, colores y ubicación que establece la normatividad aplicable.

Habilitación de áreas verdes: Se efectuará la habilitación de las áreas verdes, plantándose ejemplares de flora nativos preferentemente.

Recolección y disposición de residuos: La generación de residuos en esta etapa, por ser residuos de manejo especial de conformidad a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se contará con un prestador de servicio autorizado.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Para la construcción de la Estación de Servicio se realizarán las siguientes obras:

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE OBRA CIVIL

La construcción consta de un cuerpo A EDIFICIO ADMINISTRATIVO, el cual se encuentra desplanta sobre un cimentación de losa de cimentación de concreto $f'c=250$ kg/cm² con secciones de 0.20 x 0.70, de ahí se desplantan columnas, los muros de carga y divisorio serán de block pesado 20x18x40cm, confinados con castillos de concreto armado de 15x15cm, y colados monolíticamente, sobre la superficie final del muro se construirá la cadena de cerramiento de confinación de sección 20x35cm, cada uno de los elementos de concreto se reforzaran con acero de 3/8" y de 1/2" de acuerdo al armado de proyecto. Los elementos estructurales serán de una resistencia $f'c=250$ kg/cm, en columnas, castillos, traveses, la losa de azotea que será de 10 cm reforzada con acero $f_y=420$ kg/cm

CUERPO A EDIFICIO ADMINISTRATIVO:

La construcción del cuerpo A EDIFICIO ADMINISTRATIVO está proyectada en una planta baja. El sistema de piso y de cubierta será de concreto reforzado $f'c=250$ kg/cm². La altura del cuerpo A es de 2.70m a losa de azotea.

Así mismo para los baños: la altura efectiva proyectada es de 2.70 m Los accesos a los servicios de sanitarios, estarán con cancelería de aluminio anodizado y cristales templados de 6mm, para ambos accesos de servicios de hombres y mujeres.

Los servicios por cada género estarán compuesto de la siguiente manera:

- ◆ Servicio de hombres: 2 wc, 1wc discapacitados, 2 mingitorios, y 2 lavabo de una posición.
- ◆ Servicio de mujeres: 3 wc, 1 wc discapacitados y 3 lavabo de una posición.
- ◆ Área de construcción de servicios de baños 38.43m².

CUERPO B: COMERCIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BASICOS 1 Y 2

El cuerpo de C, es la zona de locales comerciales, tiene una zona proyectada de desplante de construcción de 216.37 m². Estas áreas serán destinadas para servicios comerciales de conveniencia y al detalle, de productos y alimentos.

Su estructuración es la siguiente. La cimentación está compuesta por zapatas corridas y zapatas aisladas, sobre la cual se desplantan columnas a una altura efectiva de 3.85 m, los muros serán de block hueco aparente 20x18x40cm, los muros estarán rigidizados a las columnas para soportar la carga del sistema de techo, será una fachada con cancelería de aluminio y cristal de 10mm de espesor, y fachada superior de sistema de bloques de concreto aligerado durock. El sistema de cubierta está conformado losa maciza de concreto armado.

Las anteriores edificaciones, tendrán los siguientes acabados en muros de repellado fino de mortero cemento arena cal con proporción 1:2:3 de pasta y pintura, así como pisos de loseta

cerámica anti derraparte de 45x45 cm., dando una ventilación natural con ventanas de aluminio de 3" anodizado color negro y Puertas de herrería con perfiles zintro cal. 18 y pintados con esmalte semi mate negro, en sus accesos, así como puerta de madera del tipo tambor para el acceso al baño de oficina.

La superficie de cada uno de los espacios tiene acabados en muros a repellado en fino y plafones, así como pisos de loseta cerámica anti derraparte de 60 x60 cm, dando una ventilación natural y ensamblada con solera de fierro de 1 Yz" x 3/16" de espesor.

También se tiene un área de cuarto de control eléctrico de 3.84 m2 con acabados en muros y plafón de losa de concreto armado terminado común y piso de concreto armado acabado común escobillado, dando una ventilación natural en acceso limitado.

Para los sanitarios de hombres y mujeres al público se tiene una superficie de 38.43m2, se colocaron acabados en dichos muros de loseta de 60x60 cm. para el proyecto de baños de hombres se contempló la instalación mingitorios con separación de mampara de acero inoxidable. También se instalarán inodoros en los sanitarios de hombres y mujeres con lo necesario para personas con capacidades diferentes. El vestidor de empleados se instaló, un mingitorio y un inodoro y lavabo para el servicio de los mismos. El servicio de baños al público ofrecerá integralmente para su uso toalleros de papel reciclado y jaboneras, así como porta-papelero para tener un servicio de calidad en beneficio del cliente de la estación de servicio.

Se tiene un área de cuarto de sucios 3.00 m2, cuarto de residuos peligroso de 3.00 m2 por cada uno con acabados en muros de repellado en aplanado fino cemento-arena y piso de concreto hidráulico acabado común con una resistencia de $f c = 250 \text{ kg/cm}^2$, dando una ventilación natural con puertas louver.

Dentro del mismo se construirá 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.

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS:

Las instalaciones sanitarias estarán compuestas por una red de tubería de PAD, polietileno de alta densidad bajo la norma NMX-E-241-CNCP-2013, el diámetro mínimo será de 7" en red principal y de 10" en colector de salida.

La tubería sanitaria en edificios, baños, oficinas, y tiendas será de poli cloruro de vinilo, PVC, de 2 y 3 "en bajadas verticales de descargas, en lavabos y w.c que serán conectadas a los colectores de 7".

Se emplearán registros internos en zonas que no afecten al usuario para su mantenimiento los registros serán de 40 x 60c m de tapa ciega .

Los registros sanitarios en la red principal de circuito serán de 40x60 tapa ciega y con rejilla Irving, de acuerdo al proyecto sanitario que determinara las cotas, pendientes y diámetros.

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS:

Las instalaciones de conducción interna para servicio en edificio de oficina y áreas operativas serán de cobre rígido tipo L de W', %" y 1", como lo determine el proyecto hidráulico, en bajadas y líneas de suministro secundarias, para las líneas de suministro de dispensarios en servicio de agua, se encamisará la línea con tubería de pvc rígido y con trincheras de 5-0 cm de ancho a la profundidad mínima de 70 cm para la protección de tubo.

Se anexa un listado de maquinaria menor, equipo menor y herramienta y dispositivos a emplear para dicha construcción :

- ◆ SE EMPLEARÁ CIMBRA DE MADERA EN TARIMA DE O.SOXI.00, POLINES, TABLAS DE 0.0245X0.30X3.00 Y ANDAMIOS.
- ◆ SE EMPLEARÁ UN VIBRADOR CON VÁSTAGO DE 3.00 MTS. DE LONGITUD PARA COMPACTAR EL CONCRETO HIDRÁULICO EN TRABES, CASTILLOS Y LOSAS.
- ◆ SE EMPLEARÁ HERRAMIENTA CONVENCIONAL DE ALBAÑILERÍA. (Palas, Picos, carretillas
- ◆ SE UTILIZARÁN CONCRETOS PREMEZCLADOS, ASÍ COMO MORTERO Y PEGA AZULEJO, pastas de acabados, y pinturas vinílicas así como de esmalte.
- ◆ Soplete de gas, equipo de corte de cobre, tarraja, esmeril, equipo de compresor, soldador de arco En la misma trinchera se podrá colocar la tubería de conducción de aire a dispensarios la cual será cobre tipo "L" norma NMX 177 (ASTM-A-53), CERTIFICADO CERTIMEX CP-1144-2012, CP-1143-2012, toda tubería bajo el circuito de conducción será de cobre tipo "L", para soportar las cargas de circulación, atrincheradas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EDIFICIOS

Las aéreas del edificio de oficinas y servicios al público en general como lo es las tiendas de conveniencia, la iluminación es a base de lámparas de tableros led de 4 x 60 watts con gabinete semi empotrable, así como de 4 x 60 watts, y tienen contactos monofásicos, y trifásicos de corrientes 127v y 220v distribuidos conforme a su necesidades de dichas aéreas y con circuitos independientes.

El cuarto de máquinas cuenta con una superficie de 10.80 m², y habrá ventilación por medio de puertas tip louver, se instalará un compresor con una capacidad de 3.5 h.p. con conexión trifásica y conectado al sistema d tierra física, en esta área se contempla la colocación de un registro de tierra física con una varilla cooperweld co una longitud de 2.50m. y enterrada dentro del registro en forma vertical con la preparación de mezcla de sales para mejorar la conductividad en este tipo de suelo; y de este mismo registro de tierra física, sale una conexión a la estructura del edificio a la red general de tierras, y se instaló dicho sistema con cable desnudo trenzado cal. no 2 awg (34 mm²).

Se realizarán pruebas a toda la instalación eléctrica y deberá estar perfectamente balanceada, libre de puntos calientes y tierras mal instaladas. Todos los circuitos deberán estar totalmente verificados antes de energizarlos serán evaluados antes de ser conectados a sus respectivas cargas.

El sistema de control deberá ser inspeccionado y puesto en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Dicho sistema será dictaminado por la unidad de verificación de instalación eléctrica que esté inscrito a la entidad mexicana de acreditamiento (EMA) y ante la secretaria de energía.

Se anexa un listado de maquinaria y equipo menor, herramienta y dispositivos a emplear para dicha construcción Se empleará cimbra de madera en tarima de O. 50 x 1.00, polines, tablas de 0.0245x0.30x3.00.

Se empleará un vibrador con vástago de 2.00 m. de longitud para compactar el concreto hidráulico en trabes. Se empleará herramienta convencional de albañilería. Se utilizarán concretos premezclados, así como mortero

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE ILUMINACIÓN PERIMETRAL V OTROS:

En el perímetro se colocarán luminarias con circuitos eléctricos independientes que estarán alimentados desde e cuarto de control eléctrico por medio de tubería conduit ced. 40 %" de diámetro, estos a su vez llegan a la luminarias de leds de 200 watts cada uno.

Las luminarias de las techumbres, también estarán instaladas de acuerdo a proyecto, el tipo luminaria será d leds, para la techumbre gasolina.

SOPORTE PARA TUBOS DE VENDEO:

Los soportes metálicos que sujetan a los tubos de venteo, estarán instalados en un murete de concreto mampostería de 30 cm ancho por 1.50 como mínimo en apoyo perimetral, para los venteos de salida el materia el material será de acero al carbón ced. 40 astm-a53, gr. b. Diam. de 2", así como la instalación de un paro de emergencia a una distancia de 1.50 m. separado de los mismos tubos de venteo y se ubicaran extintores del tipo polvo químico tipo abe, con carga vigente de 9 kg.

ZONA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE OBRA CIVIL:

Con base en los estudios de mecánica de suelos, se verifico el comportamiento del suelo, la excavación para alojar el tanque de almacenamiento de gasolina magna, gasolina Premium, por lo que el proceso constructivo determina lo siguiente:

La estabilidad de la excavación que requiere los cortes en talud se realizará en 6.50 m con solicitaciones de 2.5 ton/m², los cortes de los taludes se realizaran con proporción 1:1, de acuerdo a los análisis del estudio de mecánica de suelos se determinaron los empujes actuantes sobre los muros de terreno natural perimetrales que alojaran los tanques de combustible de las fosas existentes, los cuales se asentaran en losa de cimentación de 30 cm de espesor de concreto armado con un estrato de arena graduada, que se apoyara en

un estrato firme con relleno de arena graduada, rigidizados por cinchos atrancados en muertos de concreto para evitar la flotación de los tanques de almacenamiento.

Una vez montados los tanques y cinchados, y realizadas las instalaciones mecánicas de distribución, se revisara las pruebas de hermeticidad en los nodos de la instalación mecánica, entonces se procederá a rellenar con aren limpia y graduada, el área de la fosa, instalados los capuchones se podrá colar la losa de cubierta de la que a partir de lecho superior se tendrá al lomo superior de los tanques una distancia mínima de 1.50 m. del lecho inferior d la losa para será de 30 cm de espesor de concreto reforzado de 250 kg/cm². Dejando los espacio Correspondientes de los espacios anulares, y de recuperación de vapores, de motobomba y descargas con l marca la normativa de NOM-005-ASEA.

La dimensión del tanque que servirán de almacenamiento del producto son los siguientes: tanque bipartido d 100,000.00 (compartimento "A" DE 60,000.00 Magna y 40,000.00 Premium) de 3.60 x 10.34 el área construir será de 65.55 m².

De acuerdo a normas del proyecto y de fabricantes del tanque la losa proyectada tendrá una pendiente del 1 hacia donde se proyecta la purga del tanque ecológico y contará cada fosa de tanque con 2 pozos de observación que está en el interior de dicha fosa. Que dentro de ellos se colocaran sensores de vapor interconectados hacia l alarma sonora y veeder-root .

En donde se colocarán los registros de las bocatomas de los tanques ecológicos con una pendiente del 1% un con respecto al otro (entrada hombre-motobomba, llenado, medición, recuperación de vapores, purga, espacio anular y pozos de observación). La losa base debe de contar con el 1% de pendiente para el escurrimiento hacia registros recolectores de aguas grasosas que van al 2% de pendiente hacia la trampa de combustibles . Por otro lado se rellenará la fosa de arena inerte o gravilla, cuando el tanque ecológico ya esté instalado dentro de la misma y que cumpla con todas y cada una de las pruebas de hermeticidad que le requieran las autoridades dependencias competentes.

Se anexa un listado de maquinaria, herramienta y dispositivos a emplear para dicha construcción:

Se utilizará una excavadora 320 c, radio de excavación de 7 m de profundidad para la excavación de fosa se contratarán camiones de volteo con capacidad de 8 a 16 m³. e/u para desalojo de material producto de excavación

Se empleará cimbra de madera en tarima de O.S0xl.00, o bastidores de triplay con barrotes, polines, tablas d 0.0245x0.30x3.00.

Se empleará un vibrador con vástago de 3.00 m. de longitud para compactar el concreto hidráulico en columna y trabes.

Se empleará herramienta convencional de albañilería.

Se utilizará concreto premezclado Se utilizará cimbra acabado común
Se utilizará impermeabilización para el muro de block macizo
Acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm².

Se empleará herramienta convencional de albañilería.
Se utilizará concreto premezclado Se utilizara cimbra acabado común
Se utilizará impermeabilización para el muro de block macizo
Acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm².

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE INSTALACIONES MECÁNICAS

Se albergará 1 tanque bipartido de 100,00.00 lts. Del cual el compartimento "A" es de 60,00.00 lt s. de magna compartimento "B" de 40,000.00 de Premium.
Las especificaciones de diseño y fabricación son las siguientes:

- ◆ El tanque interior de acero está fabricado de acuerdo a las normas U.L. 58, U.L.E., A.S.M.E., A.S.T.M., A.P.I. y N.F.P.A. La cubierta de tanque 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.
- ◆ La posición de coplees y registros de entrada-hombre será la siguiente: Espacio anular (1)
- ◆ Purga (2)
- ◆ Venteo-recuperación de vapores (3)
- ◆ Medición (4)
- ◆ Llenado (5)

Entrada hombre-bomba sumergible (6)

El tanque se someterá a pruebas de hermeticidad: estas pruebas deberán aplicarse después de que el tanque haya sido instalado dentro de la fosa. las pruebas serán aplicadas a los tanques primario y secundario, independientemente del material del que estén fabricados, de acuerdo al criterio siguiente: nota importante. Esta prueba de hermeticidad es sin producto.

El tanque primario incluye accesorios, será probado contra fugas a 0.35 kg/cm² (5 lbs/pulg²).

El tanque secundario será probado a 178 mm (6") de hg. de vació durante 60 minutos, independientemente de la condición de vació a la que haya sido recibido en la obra.
En la colocación del tanque en su fosa. Se tendrá que hacer las siguientes maniobras:

Cuando el tanque sea bajado o movido dentro de la fosa se deberán evitar impactos del tanque con otros elementos.

Que la pendiente del tanque sea de 1% hacia la purga del mismo.

Se recomienda tapar el tanque ya instalado en la fosa con una lona, que cubra la totalidad de la misma para evitar daños a la cubierta del polietileno de alta densidad con el medio ambiente, y/o evitar en época de lluvia que le entre agua pluvial a la fosa.

Se anclarán los tanques conforme al fabricante lo recomiende, así como el cálculo que se presenta en el plano mecánico que autoriza NOM-005-ASEA refinación.

La entrada hombre-motobomba: se procederá a colocar el contenedor marca aprobada por NOM-005-ASEA. Dentro de él se instalará una motobomba sumergible de 2 h.p. marca red jacket (ensamblada, lista para instalarse), un sensor de líquidos marca red Jackes o aprobado por NOM-005-ASEA y por último un registro pasa hombre de 37" de diámetro en acero al igual que su tapa antiderrapantes 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 será en su interior a prueba de explosión en todos y cada una de sus conexiones.

la bocatoma de llenado: se procederá a colocar un registro contenedor marca opw o aprobada por NOM-005- ASEA 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 conectará 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 copies de 4" en aluminio.

La bocatoma de medición: se colocará un registro de 457.2 mm. (18") de marca opwo aprobada por NOM-005- ASEA; 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 será en su interior del registro a prueba de explosión en todas y cada una de sus conexiones .

La bocatoma de recuperación de vapores: se colocará un registro de 304.8 mm. (12") de marca opw o aprobada por NOM-005-ASEA con tapa de cierre de 3" y adaptador de bronce para recuperación de vapor de 76.2 mm. (3" y 4"), manifold accesorio de extracción de 4" x 3" x 3" con válvula flotadora, interconectada hacia la tubería de venteo de 3" de acero al carbón ced. 40 astm-a53, gr. b, en tanque de magna. En esta bocatoma se conectará un codo de extracción hermética en aluminio para la absorción de vapores hacia el autotanque con un tramo de manguera negra y copies de 3" en aluminio y su longitud será de 4 m.

La bocatoma de purga: se colocará un registro de 304.8 (12") de marca opw o aprobada por NOM-005-ASEA con tapón para purga 2" de diámetro, reducción bushig de 2"x 1 Y. " de acero al carbón.

El 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.

Los pozos de observación: se colocarán 2 registros de 304.8 mm. (12") de marca opw o aprobada por NOM-005 ASEA dentro de la fosa de tanques con sus respectivos sensores de líquidos conectados a la veeder-root. La instalación electrónica será en su interior del registro a prueba de explosión.

Líneas de suministro de producto: Se instalarán las líneas de suministro de producto y de recuperación de vapores a la zona de tanques por medio de una trinchera de tabique rojo recocido repellados a finos con castillos de refuerzo a cada 3.00 m. y losa base de concreto armado con un espesor de 0.10 m. y una resistencia de $f_c = 25$

kg/cm², y con el 1 % de pendiente hacia la fosa del tanque. se considera que del dispensario más lejano a la zona de tanques se tome una profundidad de por lo menos de 60 cm. del nivel del piso terminado Hacia lomo superior de tubería de suministro de producto. Se utilizarán tuberías flexibles de doble pared de polietileno de alta densidad con certificación UL y de cumplimiento a la NOM -005-ASEA: en el primer Contenedor de tubería de suministro de producto se instalará tubería flexible 2" de diámetro marca APT, la línea de recuperación de vapores se instalará tubería de fibra de vidrio de 3" de diámetro de la marca Smith o aprobada con certificación UL y de cumplimiento a la NOM -005-ASEA, y en estas líneas se utilizarán accesorios correspondientes al diámetro y material que se usará para cada una de ellas. a estas líneas se le harán pruebas de hermeticidad después de su instalación total. La presión de prueba del primer contenedor será de 60 psi y del segundo contenedor será de 5 psi. De igual manera la tubería de fibra de vidrio para recuperación de vapores será probada a una presión de 5 psi. Después de la instalación y antes de que se cierre la trinchera. y se tendrá pendiente del 1 % en las líneas de suministro de producto hacia las motobombas y accesorios del tanque.

Líneas de venteo: se albergarán líneas de venteo correspondientes a gasolinas, (magna y Premium), en trinchera construidas con muros de tabique rojo recocido y con el 1 % de pendiente hacia las fosas de los tanques. se utilizarán tuberías rígidas de acero al carbón 3" de diámetro ced. 40 astm-a53, gr. b. en el cambio de dirección se instalará una junta giratoria con codos de 90° de acero al carbón de 3" de diámetro (antes de salir al nivel de piso terminado), hacia arriba se proyectarán dos tubos de acero al carbón ced. 40 astm-a53, gr.b con diámetro de 2" hasta una altura de 4.50 m. del nivel de piso terminado, y al término de estos se colocarán válvulas de presión vacío de 2" (gasolina) pre-calibradas

Recuperación de vapores fase 1: es la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de emisiones de vapores de gasolina durante su transferencia del autotanque al tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicio, y con estos son llevados a la terminal de NOM-005-ASEA-refinación. Siendo el equipo y accesorios principales las mangueras para retorno de vapores hacia el autotanque de 3" de diámetro y la correspondiente a la descarga del líquido de 4" de diámetro, con una longitud de 4 metros cada una, así como los codos de descarga y retorno de vapores del autotanque que forman parte del mismo sistema, también están incluidas las bocatomas de los tanques de gasolina de llenado y recuperación de vapores como se describieron en los puntos anteriores.

DESCRIPCIÓN TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

La instalación del tanque ecológico de almacenamiento de producto de la marca t.i.p .s.a., de doble pared acero de los cuales cada tanque contara con una motobomba sumergible de 2.0 H.P. de la marca red jacket de do fases cada una. Estos componentes se conectaran al sistema de tierra física de la estación de servicio, también s construirá un registro que estar conectado al mismo sistema de tierras físicas, en el cual se colocaran cables (cal 2 awg desnudo) y caimanos de cobre para el aterrizaje del autotanque que se utilizaran en el momento de la descarga del combustible.

En donde también se tiene contemplado la instalación de paros de emergencia en las bardas (mocheta) donde están ubicado el tanque. Contará con detectores de fugas dentro de los contenedores de derrames de la motobombas, y estos a su vez estarán conectados a la alarma sonora (en caso de derrame de producto se activar dicha alarma sonora), se instalarán sellos del tipo "eys" a prueba de explosión, cajas qual de %" a prueba de explosión y las tuberías serán de%" de diámetro ced. 40 sin costura a prueba de explosión. Se determinará que en todas y cada una de las líneas eléctricas o circuitos eléctricos, electrónicos, se instalará sellos del tipo "eys" con su respectivo cemento compoud a prueba de explosión, así como cajas qual de %" d Diámetro a prueba de explosión y la tubería será conduit de pared gruesa de%" de diámetro ced. 40 sin costura a prueba de explosión y se utilizara cable thwn de marca, con sus respectivos calibres.

ZONA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCIÓN TÉCNICO DE OBRA CIVIL:

En esta zona de despacho se contarán 2 posiciones de carga dobles (Magna-Premium).

En cada posición en referencia toda el área de carga en las cuales se construirán pisos de concreto armado con una resistencia de $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$ y varilla de 1/2" a cada 15 cm. en ambos sentidos y tendrá un espesor de 2 cm (lecho inferior y lecho superior) y contarán 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 estarán separados de la isla (hueso de perro) a de diámetro de 45 cm para soporte de la techumbre que tendrá las siguientes dimensiones de 7.50 x 14.90 x 4.50 m. de altura a lecho inferior del plafón soportada por columnas de concreto reforzado redondas a una altura de 5.0 m. de n.p.t. a lecho bajo de la misma techumbre. y se instalará bajo lecho de techumbre con un falso plafón (plaquetas de lámina pintro cal. 26 de color blanco) y la estructura de techo será construida con una estructura de IPR. y monten 8mt14, 10mt14, 13mt12, así como armaduras tipo pratt en los faldones con perfiles PTR de 2 x 2", cedula de identificación blanco 4kg/m

Se utilizarán islas metálicas {hueso 3.50 x 1.20mt.) para la instalación de dispensarios de producto. Su exclusiva forma de hueso protege los dispensarios y sus componentes electrónicos, manteniendo el acceso sencillo para cada automóvil y tendrán una altura del

nivel de rodamiento a nivel de piso terminado de 0.15 m. de altura. Se colocarán en sus laterales de cada isla unas protecciones del tipo "u" invertida de 4" de diámetro de acero al carbón, y tendrán una separación de la isla a la protección metálica de 0.15 m., con una altura del nivel de rodamiento de 0.90 m.

Se anexa un listado de maquinaria, herramienta y dispositivos a emplear para dicha construcción: Se empleará cimbra de tipo duela de 0.15x3.00 y polines.

Se empleará una compactadora de rodillo para colocar en el piso un emparrillado de varillas. Se empleará herramienta convencional de albañilería.

Se utilizará una revolvedora de 1 saco para el vaciado de concreto hidráulico en dicha zona.

Se usarán grúas para la colocación de techumbre, así como soldadoras eléctricas trifásicas, cortadora de oxiacetilénico, pulidores metálicos, remachadoras, etc.

DESCRIPCIÓN TÉCNICO DE INSTALACIÓN MECÁNICA:

Consta de 4 posiciones de carga en la cual se tienen: dos dispensarios de dos productos, (Magna-Premium) y cuatro mangueras cada uno, en ellos se instalaran 2 dispensarios electrónicos dando un total de 8 mangueras de despacho, 1 paro de emergencia por columna de dispensario la capacidad de despacho por dispensario será de 60 lts/min, los dispensarios contarán con un computador electrónico, botón de membrana para programación y despacho, llave de seguridad gerencial para permitir acceso a las funciones de programación y totales, filtros reusables de acero para un mejor mantenimiento, medidor metálico t-40, funciona con 120 volts, 60 hz., con mangueras y pistolas automáticas convencional es. Bajo cada dispensario se instalarán contenedores de gasolina que tendrán soportes y placa con tornillos para válvulas de seguridad 10-bmc de 1 Yz" (shout-off), y estarán localizadas a nivel de piso terminado del moduló de abastecimiento. Se interconectarán las líneas de suministro de producto con dichas válvulas de seguridad con mangueras flexibles de doble pared de 1 Yz" de diámetro de marca aprobada por NOM-005-ASEA

DESCRIPCIÓN TÉCNICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

En la instalación de estos circuitos llegara por tuberías conduit de diámetro ced. 40 a prueba de explosión, y estarán albergadas en una trinchera de tabique rojo recocido con castillos de refuerzo de $f c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y una losa inferior de concreto armado de las mismas características que la de suministro de producto, y en paralelo a esta, pero por la parte externa de la trinchera (terreno natural), también se tendera el cable desnudo trenzado que pertenece al sistema de tierra física, y por otro lado se tendrá albergada en la trinchera que corresponde a las líneas de suministro de producto, la tubería de cobre tipo "I" de 19 mm. de diámetro que servirá para suministrar aire y agua a los dispensarios

que están ubicados en los módulos de abastecimiento de combustible, las cuales también tendrá que hacer sus pruebas de hermeticidad antes de cerrar pisos.

Estos circuitos nos sirven para energizar a los dispensarios, paros de emergencia localizados a una altura de l. 70 m. con respecto al nivel de piso terminado del módulo de abastecimiento y se instalaran en todos ellos un sello de tipo "eys" para mantener la hermeticidad dentro de aéreas peligrosas, así como cajas qual a prueba de explosión

Se conectará el sistema de tierra física al dispensario o despachador de gasolina, al módulo de abastecimiento d combustible (isla hueso de perro), la estructura metálica de la techumbre {columna metálica) se dejará visible dicha conexión de tierra física como lo establecen las especificaciones técnicas de NOM-005-ASEA-refinación. por último se construirá un registro de tierra física a un costado lateral del módulo de abastecimiento con la mismas características ya antes mencionadas.

Por la columna metálica que soporta la techumbre se conducirán los circuitos eléctricos que abastecerán de energía eléctrica al plafón con lámparas con tecnología LED de 100 watts cada una y el faldón perimetral con iluminación integral con tira con tecnología LED encapsulada que se integraran a la techumbre metálica y esto circuitos contarán con una ventana en la parte inferior de cada columna metálica para que se detecten los sellos "eys" y cajas qual a prueba de explosión.

ZONA DE PATIOS Y ACCESOS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

DESCRIPCIÓN TÉCNICO DE OBRA CIVIL:

La zona de patios está ubicadas alrededor de la área de oficinas y aéreas verdes, en estos se tiene un ancho de 1.00 a 1.50 m. (del muro del edificio a la guarnición de la misma) y se construirán como banquetas de concreto armado con una resistencia de $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ y un armado de varillas de 3/8" en ambos sentidos y un espesor de 0.15 mts. y se delimitaran con respecto del nivel de piso de rodamiento por medio de una guarnición d concreto armado y un ancho de 0.18 m. y una altura de 0.15 mts. Con respecto al nivel de piso terminado de la banqueta y de rodamiento. Frente al acceso de los sanitarios públicos se construirá dos rampas de concret armado para discapacitados de un ancho de 1.30 mts. para poder subir de un nivel a otro. El nivel del piso de lo sanitarios sera el mismo nivel que el de la banqueta de concreto, para evitar un tope o desnivel. Los accesos a lo sanitarios se tendrán de 1.20 mt. libres, al igual que el de los inodoros para discapacitados. Así como en los patio frente al edificio de oficinas, entre zona de tanques y zona de despacho se colocara un piso de concreto armad con varilla de 3/8" y un espesor de 0.15 mt., con una pendiente del 1 % según la inclinación hacia las rejillas de tipo irving de dicha estación de servicio (cabe mencionar que la zona de despacho y zona de tanques la pendientes de pisos se canalizaran 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 colocará un piso de concreto armado de 0.15 cm. de espesor con sus pendientes menores al 15 %.

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Sobre la línea del límite de propiedad se pintarán franjas de 1.50 x 0.30 marimbas como señalización de paso peatonal con color amarillo tráfico. se pintarán flechas de circulación vehicular antes y después de las posiciones de carga con el mismo color que las franjas, así como las guarniciones, el perfil perimetral de los módulos de abastecimiento de combustible.

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.

DESCRIPCION VARIOS

Anuncio distintivo independiente: se energizará por medio de una línea de tubería conduit de 19 mm. de diámetro a prueba de explosión, que tendrá como característica evitar que corra por fuera o el exterior de la estructura Metálica. se instalará una caja de conexiones qual de W' y sello "eys" a prueba de explosión. la estructura de anuncio distintivo independiente estará conectada al sistema de tierra física con registro de varilla Cooperweld

a su vez estarán interconectada en el mismo sistema de tierra física, que se conduce hacia el interruptor genera de la estación de servicio, que se encuentra en la bajada de acometida y medidores de la C.F.E. (ubicada en la parte frontal de la estación de servicio). Se recomienda que las áreas verdes (Jardineras) sean permeables para que el agua de lluvia filtre al manto freático (subsuelo) y se deberá de tener por lo menos el 7% de la superficie total del terreno de la estación de servicio para cumplir con la especificación de NOM-005-ASEA.

Todos los circuitos eléctricos y electrónicos de la estación de servicio en general se recomienda que se use cable de marca condumex, de clase thwn (cubierta de nailon).

En los tableros de iluminación y fuerza todos los circuitos deberán ser rotulados en los registros, y tableros a donde se conecten, así como los conductores en tableros, fusibles, alumbrado, instrumentación, motores, etc. l identificación se realizará con etiquetas o cinturones de vinyl.

Los conductores no estarán expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables que tengan efectos dañinos, ni temperaturas altas.

Es recomendable que los hilos conductores de todos los circuitos sean de una sola pieza, desde el inicio de l conexión en el cuarto de control eléctrico hasta llegar al equipo al que están suministrando la energía.

La conexión de las canalizaciones a dispensarios, motobombas sumergibles, bomba para agua y compresor, deberá efectuarse con conduit flexible a prueba de explosión para evitar roturas o agrietamientos por falla mecánicas . La instalación de circuitos enterrados que cruzan trincheras de líneas de suministro de producto quedara debidamente protegidos con un recubrimiento de concreto hidráulico f c = 250 kg/cm² de 5 cm. d espesor como mínimo (en

este caso se tendrá 10 cm. de espesor).). la sección transversal del tubo será circular con un diámetro nominal mínimo de 19 mm. (3/4") pared gruesa a prueba de explosión ced. 40.

GENERALIDADES.

Los procedimientos de construcción como son: excavaciones, taludes, colados de concreto armado en fosas para recibir los tanques de almacenamiento de producto, se llevarán a cabo apegado estrictamente al estudio de mecánica de suelo y cálculo estructural del perito D.R.O., respetando las recomendaciones del mismo. Mediante un peritaje, establece específicamente las condiciones en que se encontró el área designada para la construcción de dicha estación de servicio, y asentados en una bitácora en obra.

Manifiesto de antemano que con fundamento y de acuerdo a las normas y especificaciones establecidas por la autoridades correspondientes para la construcción de estaciones de servicio, así como la dirección, supervisión asesoramiento técnico que se me encomienda para los estudios y observaciones que se realizaran en la diferentes etapas de la obra, estas se apeguen en lo absoluto para que se obtengan las condiciones necesarias requeridas para su eficiente funcionamiento.

En caso de no llevarse a cabo las visitas; realizar modificaciones en obra y planos, sin previo aviso y autorización del responsable del proyecto, el ingeniero queda exento de responsabilidad.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Descripción general del tipo de servicios que se brindarán.

En la Estación de Servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectúan actividades de trasiego, almacenamiento y venta de combustible. La operación de la Estación de Servicio abarca 5 etapas.

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Recepción del combustible.
2	Almacenamiento del combustible.
3	Despacho del combustible
4	Inspección y vigilancia.
5	Mantenimiento

A continuación, se describen cada una las etapas de operación.

Etapa 1. Recepción de combustible.

El personal encargado de la recepción de combustible previamente será capacitado y tendrá conocimientos de las características y riesgos de las sustancias, así como conoce las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.

Los combustibles se reciben por medio de autotankers de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad, al ingresar el autotanker a la Estación de Servicio se efectúan los siguientes pasos:

- ⊙ El operador entrega la documentación al encargado, el cual verifica que el autotanker tenga el nivel correcto de acuerdo con su capacidad oficial y además el tipo de combustible que se recibe. Anota la hora y fecha de llegada en cada una de las hojas del tráfico y registra sus datos en la forma de "Reporte diario de entradas y salidas de transportes a descarga".
- ⊙ Ya dentro de las instalaciones, el conductor dirige el vehículo hacia la toma de descarga.
- ⊙ Una vez que el autotanker está en posición de la descarga correspondiente, se apaga el motor y el operador de descarga debe realizar las siguientes maniobras:
- ⊙ Verificar que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación.
- ⊙ Colocación de calzas de madera y/o plástico para asegurar la inmovilidad del vehículo. Para la colocación de 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.

- ⊙ Conectar el autotanque al sistema de tierra física de la Estación de Servicio, verificando 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.
- ⊙ El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
- ⊙ Conecta la manguera al autotanque de acuerdo con el tipo de combustible que se va a descargar: 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.
- ⊙ En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe de conectar la manguera al autotanque para la descarga del vapor del tanque de almacenamiento inicialmente por el extremo que se conecta a la válvula del tanque de almacenamiento.
- ⊙ Verificar el nivel físico del combustible contenido en el tanque de almacenamiento al cual se dirigirá el mismo, para garantizar que haya espacio suficiente para el volumen contenido en la pipa.
- ⊙ Después de que el responsable de la recepción y descarga del combustible haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de la válvula de descarga, para verificar que no existan derrames. A continuación, realiza la apertura total de la válvula para efectuar la descarga del combustible, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- ⊙ Verifica que las válvulas de descarga del tanque que vaya a ser llenado estén cerradas (no se deberá extraer combustible del tanque mientras éste sea llenado).
- ⊙ El Chofer y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- ⊙ Si durante las operaciones de descarga de producto se presentará alguna emergencia, el Chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.

Al concluir el vaciado total del autotanque se procede de la siguiente forma:

- ⊙ Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- ⊙ A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Chofer 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.
- ⊙ Posteriormente se llevará a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo con la siguiente secuencia:
- ⊙ Desconectar el extremo conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del combustible remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento.

- ⊗ En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe desconectar primero el codo de acoplamiento al tanque de almacenamiento, a continuación, desconectar el extremo de la manguera del autotanque.
- ⊗ Se coloca la manguera en su lugar.
- ⊗ Quitar la conexión a tierra del autotanque, retiro de calzas.
- ⊗ Revisar el nivel final del tanque de almacenamiento, para verificar la cantidad de combustible recibido.
- ⊗ Ya, por último, los documentos del conductor, conocidos como tráfico, se sellan anotando en ellos hora de arribo, hora de salida, la fecha y la firma del descargador, entregando dichos documentos al encargado de la Estación de Servicio.

Verificación de condiciones óptimas de descarga.

- ⊗ En el sistema de control de inventarios, se selecciona el tanque de almacenamiento que será designado para la recepción del combustible. Debe verificarse que la capacidad del espacio vacío en el tanque sea suficiente para contener el volumen de producto que descargue el autotanque, sin que ésta alcance el 95 % de la capacidad total del tanque de almacenamiento.
- ⊗ El operador del autotanque y el encargado de la Estación de Servicio deben verificar que la caja que contiene las válvulas para la descarga de producto esté debidamente sellada.
- ⊗ En el área destinada para la descarga, se coloca un mínimo de 4 biombos con la leyenda “Peligro, Descargando Combustible”, para proteger como mínimo un área de 6 x 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque de almacenamiento que recibirá el producto.
- ⊗ Durante la operación de descarga, se debe verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, asimismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de P.Q.S. de 9 kg.
- ⊗ El personal que está en el área de operación de la Estación de Servicio durante las maniobras de descarga debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc., que puedan caer dentro del autotanque y obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que éstas no cierren totalmente, originando derrames.
- ⊗ En caso de producirse un derrame durante la descarga, el personal encargado procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación.
- ⊗ El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga de combustible.
- ⊗ Queda prohibida la descarga de producto en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipientes, directo del autotanque.
- ⊗ Por ningún motivo deberá descargarse combustible de manera simultánea en dos o más tanques.

- ⊙ Antes de iniciar el proceso de descarga de combustible, el encargado de la recepción y descarga debe cortar el suministro de energía eléctrica a la bomba sumergible del tanque de almacenamiento.

Etapa 2. Almacenamiento de Combustible.

Riesgos identificados.

Los combustibles están almacenados en tanques subterráneos, en donde pueden producirse fugas que podrían filtrarse directamente por el terreno. Cualquier rotura que se produzca en cualquier tanque es muy grave porque a simple vista será muy difícil darse cuenta ya que estarán tapados con una losa de concreto. Por tanto, el tiempo que transcurra desde que se produce la fisura hasta que se arregle puede ser largo y, consecuentemente, la pérdida de combustible grande. Otro inconveniente es la dificultad para reparar cualquier fisura.

Por la gravedad que supone que se produzca una fisura en el tanque, se han tomado una serie de precauciones para evitar estas roturas, para detectarlas inmediatamente y para evitar que el combustible se derrame libremente por el terreno.

Medidas preventivas.

Para evitar fisuras en los tanques, ha de saberse que su causa principal es la corrosión, por eso en la elección del material se ha buscado que sea resistente a los hidrocarburos y a la corrosión externa del terreno, por tal motivo se seleccionaron los tanques de doble pared acero-acero.

Para detectar inmediatamente cualquier fisura, por pequeña que sea que se produzca en cualquiera de las dos paredes de los tanques, se instaló un sistema de detección de fugas en la cámara intermedia. Este sistema mide la presión que hay en la cámara intersticial. En caso de producirse una fuga en cualquiera de las dos cámaras, variaría la presión y saltaría una alarma alertando del peligro.

Para que el combustible no se filtre al terreno en caso de producirse alguna fisura, se cuenta con tanques de doble pared. Por tanto, si una pared se agrieta antes de que el combustible llegue al suelo, el sistema de fugas avisaría y daría tiempo de reparar el daño. Los tanques de doble pared reducen y casi anulan, la posibilidad de que el combustible almacenado se derrame por el terreno de la gasolinera.

Esto tan sólo sería posible si se rompiesen a la vez las dos paredes de los tanques, cosa muy improbable. Sin embargo, aún que se diera este caso los tanques están confinados dentro de una fosa de contención con pisos y muros de concreto armado impermeable, que en caso de que se rompan las dos paredes del tanque el combustible no se filtre al terreno, sino que sea contenido en la fosa; además se contará con dos pozos de observación en las esquinas de la fosa para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos.

Los tanques están bien sujetos a la losa inferior para impedir cualquier movimiento que se pueda producir. Si no fuera así, cualquier movimiento produciría la rotura de tuberías, acoplamientos, arquetas, etc. o incluso, el propio tanque, con el consecuente peligro de producirse alguna fuga de combustible.

- ⊙ Los tanques de almacenamiento contarán con detectores de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque, para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque (contenedor) primario, los cuales envían una señal a la alarma sonora y visible de la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared cuentan también con detectores similares.
- ⊙ Los tanques de almacenamiento estarán confinados dentro de una fosa de contención y se cuentan con dos pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.
- ⊙ Los tanques de almacenamiento contarán con sistema de venteo provisto de válvula de presión-vacío, además se cuenta con venteos de emergencia con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio.
- ⊙ Los tanques de almacenamiento contarán con entrada hombre y dispositivo para recuperación de vapores (Fase II).
- ⊙ Previo a su puesta en operación se realizarán pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento y a las tuberías de suministro de combustible.

Se contará con un sistema de control de inventarios para verificar que coincidan las entradas y salidas de combustible de la Estación de Servicio.

La zona de tanques de almacenamiento se mantendrá libre de basura, así como de sustancias que pudieran poner en peligro la seguridad de la Estación de Servicio.

Etapa 3. Despacho de combustible.

La Estación de Servicio contará con dos dispensarios de doble posición de carga, dos con cuatro mangueras c/u para el despacho de Pemex Magna y Pemex Premium. La operación de despacho se realiza tomando en cuenta las disposiciones dadas en la **NOM-005-ASEA-2016**.

Los dispensarios contarán con válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del combustible si hubiese fuego o colisión y las mangueras de despacho cuentan con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el combustible en ambos lados del punto de ruptura.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos, para la contención y manejo de los productos, en caso de algún derrame de combustible, los cuales cuentan con un sensor para la detección de fugas. La energía que alimenta el dispensario deberá de suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor. Asimismo, los dispensarios cuentan con un sistema para la recuperación de vapores, evitando de esta manera su emisión a la atmósfera.

Para minimizar los riesgos derivado del manejo de combustibles, se observan siempre las siguientes normas de seguridad:

- ⦿ No utilizar teléfonos celulares.
- ⦿ No fumar ni encender fuego.
- ⦿ Ubicarse adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el movimiento de las unidades.
- ⦿ Si llega a la Estación un vehículo con fugas de gasolina, con agua en el radiador hirviendo o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la Estación donde no represente peligro.
- ⦿ Atender los señalamientos y sus indicaciones.
- ⦿ Apagar el motor del vehículo antes del despacho de combustible.
- ⦿ No encender el motor sino hasta que el despachador lo indique.
- ⦿ No efectuar ningún tipo de reparaciones en el área de despacho.
- ⦿ No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- ⦿ Respetar la zona de acercamiento, el límite máximo de velocidad (10 km/h) y el sentido de la circulación.
- ⦿ En caso de derrame accidental de gasolina, éste deberá ser eliminado inmediatamente con agua y no se autorizará el arranque del vehículo o la entrada de un nuevo usuario a esa área, hasta que haya desaparecido el peligro.

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

- ⦿ A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- ⦿ A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o por bebidas alcohólicas.
- ⦿ A menores de edad.
- ⦿ A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.
- ⦿ Cuando se trate de recipientes que no sean de plástico, no estén en buen estado y no tengan cierre hermético.

Etapa 4. Inspección y vigilancia.

En esta etapa, el responsable de su realización que generalmente es el Encargado de la Estación de Servicio revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubique dicha Estación.

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

Para el fiel cumplimiento de la **NOM-005-ASEA-2016**, indica en su apartado 8 Evaluación de la conformidad, el procedimiento de evaluación de la conformidad y es aplicable al diseño, construcción, mantenimiento y operación segura de Estaciones de Servicio de fin específico y

estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina en el territorio nacional.

Las Estaciones de Servicio deben obtener de manera semestral un dictamen elaborado por Terceros Especialistas que compruebe documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en los numerales 6. Operación y 7. Mantenimiento, cuando estas se encuentren en operación.

Etapa 5.- Mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan de acuerdo con un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de estos.

Como parte integral para el cumplimiento de la **NOM-005-ASEA-2016**, se debe revisar que el estado de los sistemas de la Estación de Servicio opere en condiciones normales. Para ello, se cuenta con un Programa de Mantenimiento Preventivo de acuerdo con lo establecido en dicha norma, en donde se describen los trabajos a efectuar y el estado que debe guardar las instalaciones y equipos. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

A continuación, se presenta el programa de mantenimiento preventivo que se realizará en la Estación de Servicio.

Tabla 3. Programa de mantenimiento de la Estación.

EQUIPO E INSTALACIONES	FRECUENCIA				
	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL
Tanques de almacenamiento					X
Compresor de aire			X		
Línea de sensores.				X	
Instalación hidráulica.				X	
Sistema de seguridad de tanques.		X			
Botón de paro de emergencia		X			
Sistema de venteo				X	
Línea de conducción de combustible.		X			
Oficinas administrativas	X				
Dispensarios	X				
Equipo mecánico				X	
Extintores					X
Red de tierra física			X		
Trampa de combustible y registros	X				
Equipo de protección personal			X		
Nivel de la cisterna de agua	X				
Botiquines de primeros auxilios			X		
Equipo de comunicación	X				
Sistema eléctrico					X

En la Estación de Servicio se realizará la venta al por menor de Gasolinas Premium y Magna, además se exhibirán y venderán aceites, lubricantes, aditivos, etc., por lo que a continuación se mencionan las principales actividades que se contemplan durante la operación y mantenimiento de las instalaciones:

Arribo del autotank a estación de servicio: Una vez que el autotank se encuentre en la estación de servicio, el chofer posiciona el vehículo en el área de descarga, verifica la nota para corroborar que sea el producto solicitado; se delimita y se asegura de seguir la normatividad de seguridad aplicable para disminuir los posibles riesgos ambientales y de seguridad.

Descarga del producto a tanque de almacenamiento: Una vez cumplidos los procedimientos anteriores, se procede a la descarga, por lo que el chofer operador procede 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.

Almacenamiento del combustible: Dentro de las instalaciones se encontrarán dos tanques de almacenamiento, uno para Gasolina Magna de 60,000.00 litros y un tanque de 40,000.00 litros, para gasolina Magna.

Despacho del producto al vehículo del usuario: Los automovilistas arriban al área de despacho, el personal programa la cantidad de producto solicitado, abastece al vehículo y el automovilista se retira del sitio.

Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc. El despachador ofrece la venta de lubricantes, aditivos, etc., a la llegada del automovilista.

Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.): Las instalaciones cuentan con un Programa de Mantenimiento de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como reparar o sustituir aquellos que estén dañados o que no funcionan.

Recolección y disposición de residuos: Dentro de las instalaciones se cuenta con contenedores para el depósito de los residuos, los cuales son separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicables.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA TIENDA DE CONVENIENCIA

Las principales actividades que se realizarán durante esta etapa son el ingreso de productos, su almacenaje, su exhibición al público y su venta. Aunado a esto, el mantenimiento de las instalaciones y la recolección y disposición de residuos generados por las mismas actividades.

Ingreso de diversos productos. Arribarán vehículos de carga a un sitio designado, donde descargarán la mercancía directo al almacén.

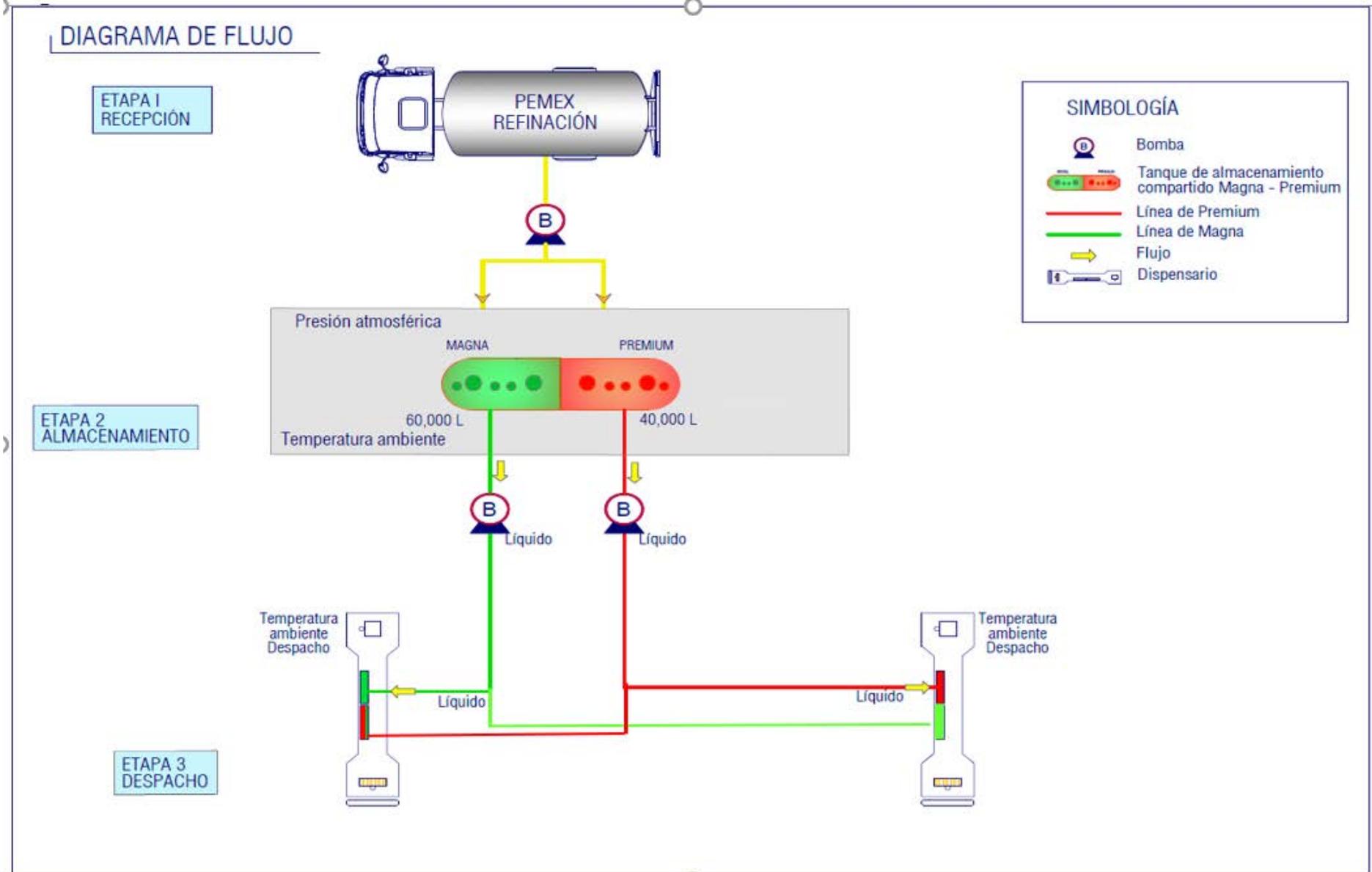
Almacenaje temporal de productos. Los productos serán conservados en almacén hasta que llegue el momento de su exhibición. En el caso de perecederos y otros artículos que necesiten continuar con la cadena de frío, serán resguardados en el cuarto frío del almacén.

Exhibición de productos en anaqueles y venta al consumidor. Se colocarán los artículos en las estanterías para ser ofrecidos al público en venta.

Mantenimiento de instalaciones. Durante esta etapa se incluye el mantenimiento de equipos y maquinaria utilizados, como refrigeradores, calentadores, computadoras y sistemas de cobro, tuberías, sistema eléctrico, etc.

Recolección y disposición de residuos. Se recolectarán los residuos generados, principalmente Residuos Sólidos Urbanos, aunque en caso de ciertas acciones de mantenimiento, podrían generarse residuos peligrosos.

Fig. 8. Diagrama de Flujo.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

d) **Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.**

Con base al Conocimiento de uso de suelo oficio 391 SOL/EXP. 525/170/20US de fecha 22 de junio del 2020, emitida por la Dirección Municipal de Desarrollo Urbano del R. Ayuntamiento de Ramos Arizpe, el uso de suelo del predio en donde se pretende desarrollar la Estación de Servicio tiene un uso de **CU2 – Corredor Urbano Habitacional/Comercio/Servicios**, en donde el establecimiento de la Estación de servicio es permitido de manera condicionada, de acuerdo con la tabla de compatibilidad de usos de suelo (ver Anexo 3).

En cuanto a sus colindancias, con el recorrido del sitio se observó que el predio se ubica próximo a avenidas y calles, así como la presencia de lotes baldíos, sin uso aparente.

Fig. 9. Uso de suelo en las colindancias del predio.



Las actividades de las colindancias:

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la Estación de Servicio. De acuerdo con las obras y actividades que se llevan a cabo en los predios colindantes, no se desarrollan actividades que representen riesgo alguno para la operación normal de la Estación.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Uso de Suelo Actual del predio.

Actualmente el predio no presenta un uso aparente, al interior la vegetación se compone principalmente de hierbas, pastos y algunos arbustos; también se nota la presencia de residuos de basura, así como escombros de construcción y áreas descubiertas usadas como caminos de paso.

Usos de suelo Vegetación.

La **Carta de Vegetación y Usos de Suelo Serie VI INEGI 2016**, indica que el predio se ubica en una zona con uso **Urbano Construido**, dentro de la mancha urbana de la ciudad de Ramos Arizpe.

En el **Anexo 4. Cartografía Temática** se muestran los resultados de la ubicación georreferenciada con respecto a clima, vegetación, uso de suelo, microcuencas.

Uso de suelo en un radio de 500 m.

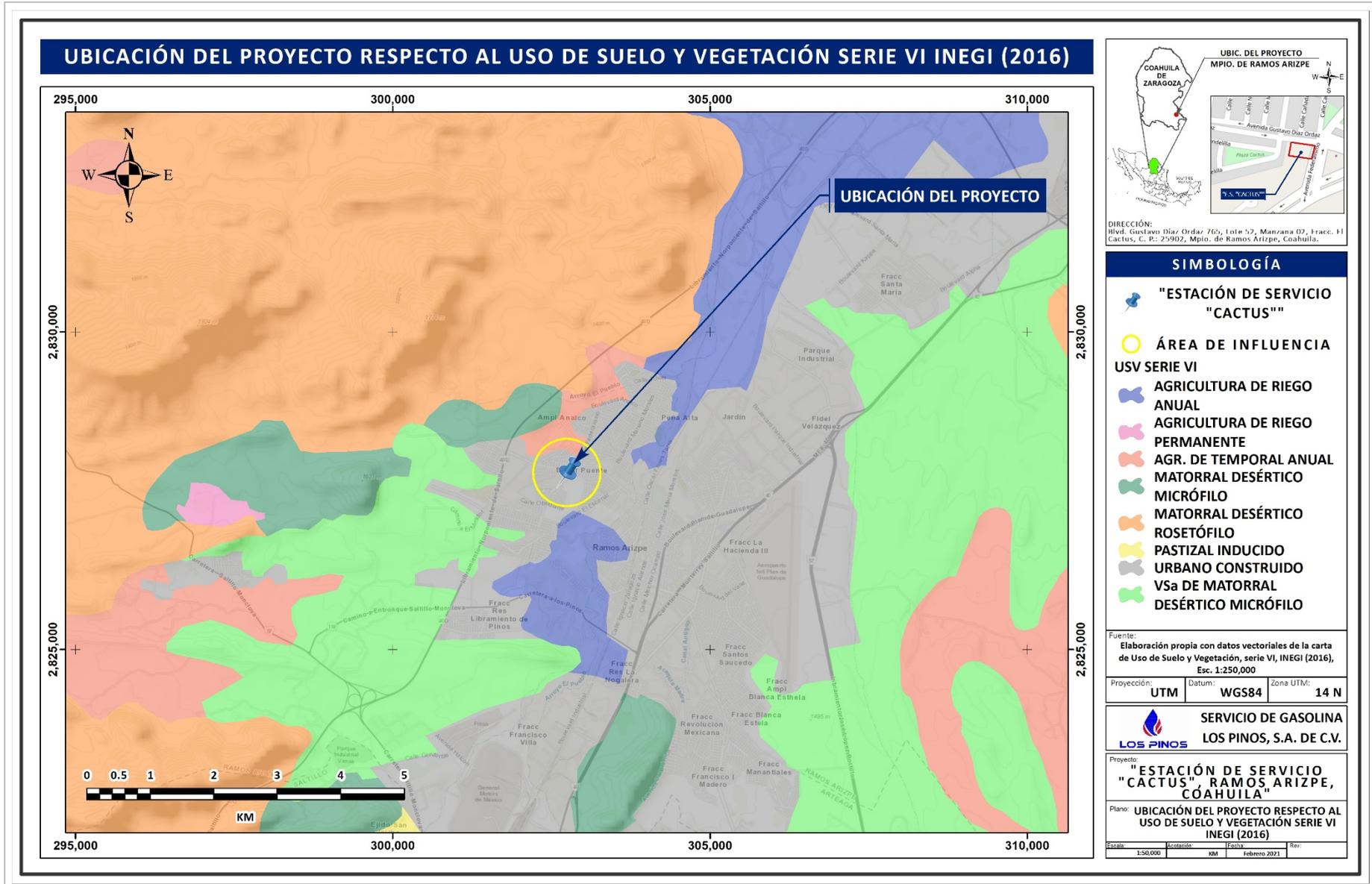
De acuerdo con los recorridos de campo en un radio de 500 m cohabitan una variedad de usos de suelo, desde uso urbano, comercio y servicios y, pequeñas áreas con relictos de vegetación, principalmente lotes baldíos.

Con base en los recorridos de campo y la visualización de fotografía aérea de diversos servidores geográficos se determina que el uso predominante en la zona es de urbano construido.

Usos de los cuerpos de agua.

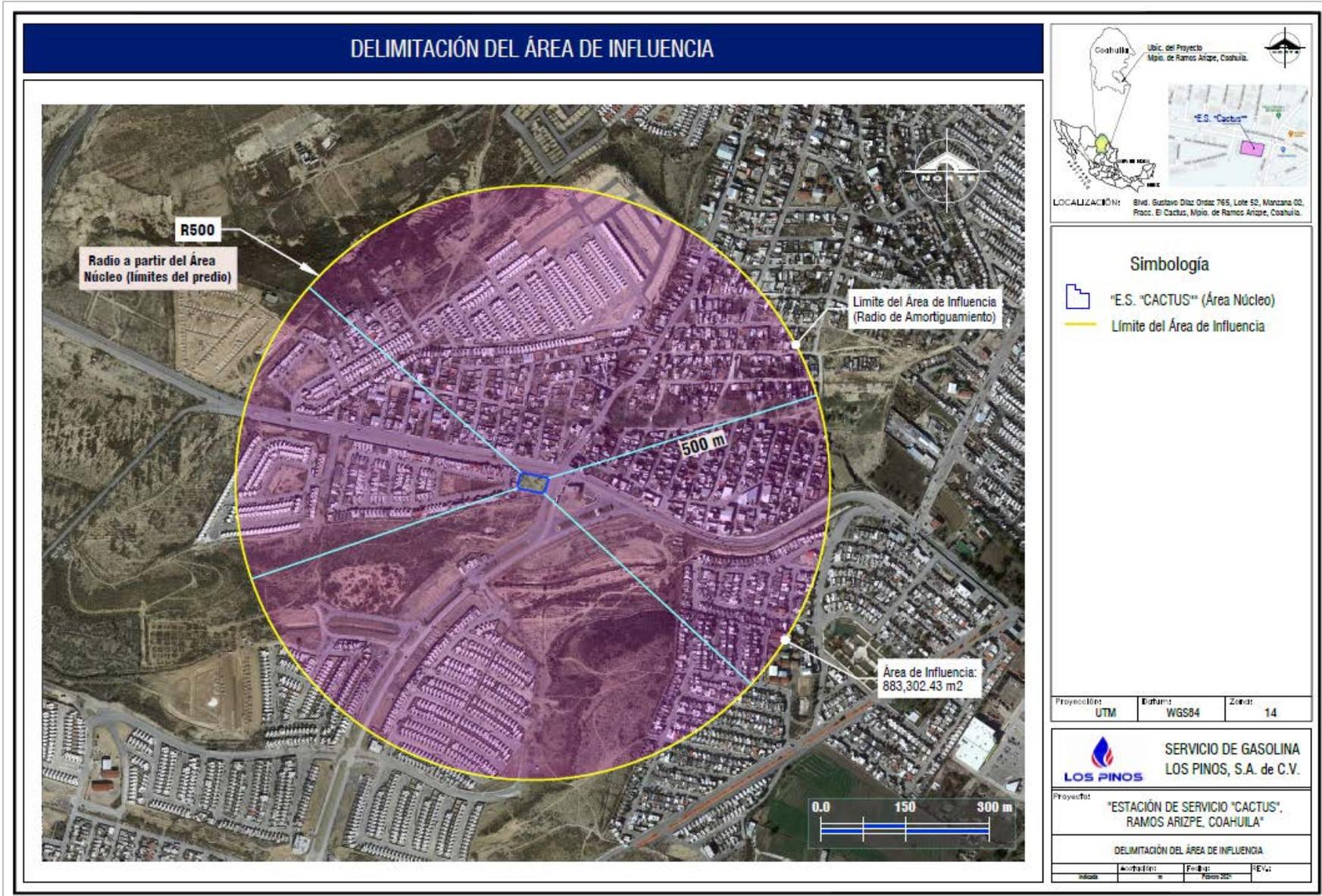
De acuerdo con la ubicación del predio no se identificaron cuerpos de agua en un radio de 500 m.

Fig. 10. Ubicación de proyecto con respecto a uso del suelo y vegetación Serie VI, 2016.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Fig. 11. Usos de suelo en un radio de 500 m, correspondiente a un sistema urbanizado.



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*



Foto 1. Boulevard Gustavo Díaz Ordaz ubicado en el lindero Norte del predio.



Foto 2. Calle Valle Oriente ubicada en el lindero Este del predio.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*



Foto 3. Zona habitacional ubicada en el lindero Oeste del predio.



Foto 4. Lote baldío ubicado en el lindero Sur del predio.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

e) Tiempo de ejecución de las distintas etapas del proyecto.

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental ampara las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en su caso abandono, se estima que la etapa de operación dure 30 años con altas probabilidades a ampliarse por un periodo similar.

No se considera etapa de abandono ya que aun en caso de que se termine la vida útil del tanque o de cualquiera de los equipos y tuberías, serán sometidos a pruebas para verificar su integridad mecánica y en caso de ser necesario serán sustituidos para continuar operando la Estación de Servicio.

Tabla 4. Programa específico de actividades a desarrollar para la construcción de la Estación de Servicio.

Actividades	Duración (meses)												Duración (Años)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	10	20	30	
Preparación del sitio																
Delimitación del área del proyecto																
Traslado de maquinaria y equipo.																
Colocación de infraestructura de apoyo																
Limpieza del sitio																
Recolección y disposición de los residuos.																
Construcción																
Nivelación y compactación																
Trazado del área de construcción																
Traslado de materiales																
Excavaciones																
Instalación de tanques y tuberías																
Instalación de drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).																
Instalación de sistema eléctrico																
Construcción de techumbres																
Equipamiento de estación de servicio.																
Realización de pruebas de hermeticidad.																
Construcción de tienda de conveniencia, oficinas, sanitarios																
Pavimentación y señalización																
Habilitación de áreas verdes																
Operación y mantenimiento																
Recepción de Pipas																
Suministro de Combustibles a Usuarios Finales																
Abandono																
Desmantelamiento de elementos estructurales y arquitectónicos																No definido
Retiro de Planchas de Concreto																No definido
Restitución del Sitio																No definido

"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

f) **Etapa de abandono del sitio.**

Programa de Abandono del Sitio.

Estimación de la vida útil.

Se estima que la vida útil del proyecto será de 30 años.

Información a la autoridad del abandono del sitio: El propietario de la Estación de Servicio está obligado a notificar por escrito y con anticipación a las autoridades competentes del retiro definitivo de los tanques de almacenamiento, y tramitar ante la autoridad competente la aprobación para su retiro definitivo de las instalaciones.

Desconexión y desarme de equipos: Durante esta actividad se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control, maquinaria, eléctrico, etc. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de los tanques serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria: De la tienda de conveniencia y oficinas administrativas de la estación de servicio se efectuará el retiro del inmobiliario (escritorios, computadoras, copiadoras, archiveros, etc.), así como se efectuará el traslado de equipo y maquinaria que pudiera encontrarse en el cuarto de maquinaria, eléctrico y control.

Desmantelamiento y demolición de construcciones: Como parte del abandono del sitio se procedería a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, las cuales se efectuarán utilizando maquinaria pesada.

Abandono de Tanques Enterrados.

Los tanques enterrados que se pretendan abandonar tendrán que contar con la autorización previa de las Autoridades correspondientes, y éstos se llenarán con material inerte, bajo la supervisión de dichas autoridades, debiendo presentar las autorizaciones y bitácoras de ejecución de los trabajos realizados tanto a Protección Civil como a las Gerencias de Coordinación Comercial y de Ventas a Estaciones de Servicio.

Las tuberías, líneas eléctricas y conexiones a los tanques serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

Tanque abandonado en sitio; Este método se aplicará solo cuando no sea posible retirar los tanques de almacenamiento, para lo cual se realizarán las actividades siguientes:

- ⊗ Tramitar los permisos ante las autoridades correspondientes para confinar los tanques en el sitio.
- ⊗ Drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de producto y de vapores.

- ⊗ Desenterrar el tanque a todo lo largo de su parte superior en un ancho aproximado de 1.00 m.
- ⊗ Desconectar las líneas de llenado de producto, de recuperación de vapores y de medición; y bloquear las líneas que estén fuera de uso, excepto las de venteo, las cuales permanecerán conectadas durante todo el tiempo que dure la aplicación del método. Realizar la limpieza interior del tanque de acuerdo con lo indicado en este manual.
- ⊗ Verificar que no exista atmósfera explosiva en el interior del tanque.
- ⊗ Realizar orificios de 3/4 a 1" de diámetro con herramienta mecánica que no produzca chispa, en la parte superior y a lo largo de la superficie descubierta, con una separación aproximada de 30.00 cm.
- ⊗ Rellenar el tanque con material inerte (arena y tierra) de acuerdo con el procedimiento que se describe a continuación:
 - Llenar el tanque con arena al 80% de su capacidad, de tal manera que la arena esté distribuida en el interior del tanque al mismo nivel.
 - Hacer una mezcla de tierra y agua (lodo) que tenga una consistencia fluida.
 - Verter la mezcla dentro del tanque para llenarlo gradualmente hasta que la mezcla aparezca uniformemente por los orificios de la parte superior.
 - Desconectar y bloquear las líneas de venteo.
 - Rellenar y compactar la parte desenterrada y finalmente dar el acabado que sea requerido.
- ⊗ El propietario del predio en donde se abandone el tanque enterrado llevará un registro con la ubicación precisa del lugar, fecha de abandono y condiciones en que se aplicó el método.
- ⊗ Cuando se venda o se termine el arrendamiento del terreno, se informará al nuevo propietario del predio la presencia y ubicación del tanque enterrado.

Retiro de tanques enterrados.

Para el retiro de los tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará y energizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9.00 kg de polvo químico seco tipo ABC. Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en la Estación de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo con lo indicado en este manual.

- ⊗ Desenterrar la parte superior del tanque.
- ⊗ Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
- ⊗ Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior
- ⊗ Una vez retirado el tanque de la fosa, no permanecerá más de 24 hr en las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o cortado y enviado a su fundición.

- ⊗ Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.
- ⊗ Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.

Inspección para verificar las condiciones del predio: Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevará a cabo la inspección de las condiciones del predio, en donde se verificará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos, ya que en su caso se procedería a realizar análisis que permitirán determinar la caracterización, limpieza y/o remediación del sitio.

Limpieza, Caracterización y/o Remediación el sitio. En caso de que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados de este determinarán los procedimientos a seguir.

Recuperación de materiales reciclables: Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones, serán segregados y de acuerdo con sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

Recolección y disposición de residuos: Los residuos generados durante esta etapa serán separados de acuerdo con su composición, retirados y dispuestos de acuerdo con lo establecido en la Legislación y normatividad ambiental aplicables.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse durante esta etapa deberán ser recolectados, transportados y se dispondrán finalmente mediante prestadores de servicio autorizados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y/o la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). Los residuos peligrosos y de manejo especial se manejarán de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.

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

Las sustancias o productos que se comercializarán durante la operación de la Estación de Servicio serán las siguientes:

PEMEX PREMIUM

Descripción general del producto:

Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso en el interior del país, excepto en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey.

Tabla 5. Propiedades físicas de Pemex Premium.

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

PEMEX MAGNA

Descripción general del producto:

Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso en el interior del país, excepto en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey. Índice de octano igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total.

Tabla 6. Propiedades físicas de Pemex Magna.

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

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Los riesgos de reactividad que pueden presentar los combustibles que se encontrarán en el sitio en evaluación son las siguientes, de acuerdo con las hojas de datos de seguridad de cada sustancia.

Tabla 7. Principales riesgos que pueden presentar los combustibles almacenados.

Riesgo de reactividad	Pemex Premium	Pemex Magna
Estabilidad (condición a evitar).	Esta sustancia es estable	Esta sustancia es estable
Incompatibilidad (sustancias a evitar)	Evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como peróxidos, ácidos nítricos y percloratos.	Evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como: peróxidos, ácidos nítricos y percloratos.
Descomposición en componentes o productos peligrosos.	Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de carbono Bióxido de carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.	Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de carbono Bióxido de carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.
Polimerización espontánea (condición a evitar).	Esta sustancia no presenta polimerización.	Esta sustancia no presenta polimerización.
Otras condiciones por evitar para prevenir que reaccione.	No se tiene información	No se tiene información

La hoja de seguridad de las sustancias se encuentra en el Anexo 5.

Las cantidades por almacenar son las siguientes:

Gasolina Premium; 40,000.00 litros

Gasolina Magna 60,000.00 Litros

Los Tanques tienen la capacidad antes citada.

Las características fisicoquímicas de las sustancias se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 8. Listado de sustancias por tipo de riesgo mayor y características de peligrosidad

Sustancia	Capacidad de almacenamiento (Litros)	Riesgo Mayor	Tipo de almacenamiento	Familia Química	Características de Peligrosidad				
					Propiedades Físicas y Químicas		NOM-018-STPS-2000		
					Estado físico	Olor	S	I	R
Gasolina Premium	40,000.00	Inflamable	En tanques	Hidrocarburos del Petróleo	Líquido	Inodoro Característico a gasolina	1	3	0
Gasolina Magna	60,000.00	Inflamable	En tanques	Hidrocarburos del Petróleo	Líquido	Característico a gasolina	1	3	0

III.3 c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Residuos sólidos. Para la etapa de preparación del sitio, se consideran que los residuos sólidos que podrían generarse serán algunos restos vegetales, los cuales podrían ser acopiados, colocados en un lugar determinado dentro del predio y utilizarlos como mejorador de suelo de las áreas ajardinadas o en su caso serán recolectados y trasladados a los sitios permitidos por la autoridad.

En la etapa de construcción, los residuos sólidos que se generarán podrían estar conformados por papel, plástico, vidrio, aluminio, cartón, empaques y embalajes, restos de materiales de construcción, etc.

Los residuos sólidos que se generarán durante la etapa de operación podrían ser papel, cartón, plástico, aluminio, unicel, etc., los cuales serán depositados en recipientes ubicados en las áreas generadoras, estos serán recolectados y podrían ser dispuestos por el servicio de recolección municipal.

Residuos líquidos. Para la etapa de preparación del sitio y construcción de las instalaciones, los residuos líquidos que se generarán son los provenientes de los servicios sanitarios, por lo que la empresa arrendadora de dicha infraestructura será la responsable de la recolección y disposición de estos residuos.

En la etapa de operación de las instalaciones, los residuos líquidos que se generarán serán las aguas residuales provenientes del aseo de las instalaciones y el uso de los servicios sanitarios, las cuales serán descargadas a la red de drenaje público.

Durante el funcionamiento de las instalaciones podrían generarse aguas aceitosas provenientes del área de almacenamiento y dispensarios, éstas serán captadas y conducidas por el sistema de drenaje de aguas aceitosas, las cuales deberán ser manejadas, transportadas y dispuestas por un prestador de servicios especializado y autorizado, conforme a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

Residuos de manejo especial. En la etapa de abandono del sitio, los residuos de manejo especial que se generarán serán los provenientes de la demolición en general (escombros, láminas, etc.), los cuales deberán ser segregados, almacenados temporalmente y dispuestos con un prestador de servicio para su reusó, reutilización y/o reciclaje

Residuos peligrosos. En las etapas de preparación del sitio y construcción podrían generarse residuos considerados como peligrosos (aceites gastados, botes vacíos y papel impregnado de lubricantes, activos, aceites, etc.), debido algún mantenimiento imprevisto de las unidades de transporte o maquinaria, los cuales deberán ser manejados y dispuesto de acuerdo con la Legislación y Normatividad Ambiental aplicable.

Durante la construcción de la Estación de Servicio y Tienda de Conveniencia podría generarse residuos peligrosos, conformados por botes vacíos, papel y cartón impregnados de pinturas, solventes, aceites, entre otros.

La operación de la Estación de Servicio propiciará la generación de residuos considerados como peligroso, entre los cuales podrían encontrarse envases de lubricantes, aditivos o líquido de frenos, residuos de las áreas de lavado y trampas de grasas y combustibles, así como estopas, papel y tela impregnados de aceites o combustible, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, lodos extraídos del tanque de almacenamiento, estos residuos deberán ser recolectados temporalmente en tambores de 200 litros cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerte y señale su contenido. Se debe tener un manejo integral de los residuos de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las disposiciones administrativas de carácter general que emita la ASEA.

Emisiones a la atmósfera. Para la etapa de preparación del sitio y construcción pudieran generarse emisiones de gases contaminantes a la atmósfera producto de la operación de la maquinaria, las cuales podrían favorecer la propagación de partículas al ambiente.

La operación de la Estación de Servicio pudiera generar emisiones de vapores combustibles, durante la descarga del autotanque al tanque de almacenamiento, así como durante el despacho del combustible a los vehículos de los clientes.

Las emisiones que podría generarse durante el abandono del sitio serán las generadas por la operación de la maquinaria y vehículos utilizados para la demolición de las construcciones y el retiro y disposición de los residuos, así como por la dispersión de material particulado al ambiente.

Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

- Dentro del proyecto se colocarán tanques de almacenamiento de combustible de doble contención o pared y se instalarán en forma subterránea.
- Los tanques de almacenamiento contarán con válvulas de sobrellenado, bomba sumergible o de succión directa, control de inventarios, detección electrónica de fuga en espacio anular, dispositivo para la purga, recuperación de vapores, entrada hombre y venteo normal.
- Dentro de los tanques de almacenamiento se encuentra la válvula de sobrellenado, la cual impedirá que el flujo de hidrocarburos alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.
- El sistema de control de inventario proporcionará y transmitirá información sobre el volumen útil, de fondaje, disponible, de extracción y de recepción, así como nivel de agua y temperatura.
- La detección electrónica de fuga en espacio anular es un sistema que ayuda a prevenir fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque.

- La recuperación de vapores fase I consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del autotanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.
- La recuperación de vapores fase II consiste en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos por la operación de transferencia de gasolina del tanque de almacenamiento al autotanque.
- Los dispensarios para el despacho de los combustibles contarán con tubería para la recuperación de vapores, válvula de corte rápido (shut-off), válvula de emergencia break away, contenedor de derrames para dispensarios, sensor detector de fugas, destorcedores, mirilla de producto, elementos de protección, entre otros.
- La válvula de corte rápido en dispensarios (Shut off) es un accesorio que cortará el flujo de combustible en forma inmediata al presentarse un esfuerzo de sobretensión en las mangueras de despacho.
- Las mangueras de los dispensarios contarán con una válvula de emergencia (break away) que proporcionará una protección fundamental a los surtidores convencionales de combustible. Los mismos permitirán la desconexión segura y sin derrames de la manguera conectada al surtidor.
- El contenedor de derrame es un recipiente empleado para contener derrames de combustibles en los dispensarios.
- Los sensores son dispositivos que detectarán la presencia de líquidos, gases o vapores y la transmitirán a un sistema de control.
- La estación de servicio contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, formadas por rejillas, las cuales se localizarán en el área de dispensarios, cada una con pendiente del 1 % hacia la red. En las rejillas se captarán los hidrocarburos que pueden derramarse, estos residuos serán recolectados y dispuestos por una empresa especializada y autorizada para su tratamiento y/o disposición final.

Manejo de Residuos.

Residuos domésticos sólidos urbanos.

Los residuos domésticos serán recolectados y depositados temporalmente en recipientes destinadas para tal fin, dicho recipientes contarán con rótulos que permitan la separación en orgánico e inorgánicos y posteriormente serán trasladados a los sitios que especifiquen las autoridades municipales ya sea basureros o rellenos sanitarios para su disposición final.

Para los **residuos domésticos**, se instalarán tambos con tapa para recolectar basura, estos se ubicarán en los frentes de trabajo.

Tabla 9. Residuos domésticos y su disposición final.

Nombre ¹	Cantidad generada ² (ton/mes)	Tipo de almacenamiento ⁴	Clasificación ⁵	Dispositivos de seguridad en almacén ⁶	Destino final
Papelaría, Cartón	200 KG	Contenedor metálico	RME	Extintor	Se promoverá reciclaje
Materia orgánica, sólidos urbanos domésticos	300 KG	Bolsa de plástico	Sólido urbano	No requerido	Disposición municipal

Residuos peligrosos.

Los residuos que por sus características puedan ser considerados como peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores especiales, según la norma, separando los líquidos de los sólidos, para que a través de una empresa especializada y registrada en la materia, ante la autoridad federal competente, se realice su recolección, transporte, tratamiento y confinamiento o disposición final en los sitios registrados de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Tabla 10. Residuos peligrosos.

Residuo	Componentes del Residuo	Etapas que se genera	Cantidad Volumen/ Unidad De Tiempo	Clasificación	Caract. del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final
Telas, estopas, guantes y otros materiales	Impregnados de grasas, aceites y diésel	Instalación.	20 kg/mes	Peligrosos	Transportado por tercero debidamente acreditado en la materia y cumplimiento de la normatividad vigente.	Por concesionario debidamente autorizado por la autoridad competente para realizar estas actividades.
		Operación mantenimiento.	5 kg/mes			

Disposición de residuos peligrosos.

Los residuos industriales generados, que de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-052-SEMARNAT-2005** y **NOM-053-SEMARNAT-1993** se consideren como peligrosos, tales como residuos de pintura, estopas, grasas y aceites gastados, se depositarán en tambos metálicos de 200 litros para ser enviados a reciclaje, a destrucción térmica o a confinamiento controlado, para lo cual serán canalizados a través de una empresa debidamente registrada y autorizada para el manejo y transporte de residuos peligrosos.

Durante todas las etapas de desarrollo del proyecto se realizarán los registros y bitácoras correspondientes de acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos, el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Tabla 11. Residuos peligrosos y su disposición final.

Nombre ¹	Cantidad generada ² (kg/año)	Tipo de almacenamiento ⁴	Clasificación ⁵	Dispositivos de seguridad en almacén ⁶	Destino final
Recipientes vacíos que contuvieron aceite, otros que contuvieron pintura	1,000	Contenedor Metálico	RP	Extintor	Empresa Autorizada
Estopas impregnadas con aceite gastado y residuos de pintura de los cilindros, principalmente	200	Contenedor metálico	RP	Extintor	Empresa autorizada
Cubetas de plástico que contuvieron pintura	5	No requerido	RP	Extintor	Reciclaje o disposición en empresa autorizada
Aceites lubricantes gastados	50	Recipiente metálico	RP	Extintor	Empresa autorizada

Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.

Con respecto a las emisiones atmosféricas se tienen emisiones de gases de la combustión interna de combustibles fósiles generadas por el funcionamiento de las pipas, las cuales estarán sujetos a periódicos mantenimientos preventivos y correctivos, con el propósito de que las emisiones de estos no rebasen los límites máximos permisibles de las normas vigentes.

No se esperan emisiones atmosféricas significativas, la normatividad aplicable es la siguiente:

- **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.
- **NOM-045-SEMARNAT-2006.** 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.

III.4 d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto

a) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

b) Representación Gráfica.

La delimitación del área de influencia tiene como objetivo, identificar los diferentes elementos que la componen describiendo y analizando, en forma integral, todos los componentes del SA en donde se ha insertado el proyecto, con el fin, de identificar las condiciones ambientales que prevalecen, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

La delimitación del área de influencia surge como un planteamiento a priori el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental de la zona de estudio.

La delimitación del área de influencia parte de los efectos hipotéticos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo.

Para la delimitación del AI del proyecto se tomaron en cuenta la extensión geográfica en la cual impactos ambientales potenciales pudiesen generar un efecto como: destrucción, aislamiento, fragmentación en el caso de los ecosistemas o cambios en el paisaje, cambios de uso de suelo en el área delimitada; así como de considerar las interacciones que se darían con las actividades que se desarrollaran durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con el medio circundante, entendiendo que este medio puede estar conformado por una o más unidades ambientales que representan áreas donde los atributos ambientales presentan una estructura homogénea (p. ej. tipos de vegetación), o usos de suelo

La delimitación del AI se desarrolló en dos niveles:

- a) En primer lugar, se determinó el área de influencia preliminar del proyecto a partir de considerar las características de este y los impactos ambientales que a priori se considera podrían incidir en el entorno del proyecto
- b) Complementando el análisis de los elementos ambientales se retomaron las recomendaciones propuestas en el punto IV.1 Delimitación del área de estudio de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, considerando las Unidades de Gestión Ambiental incluidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico de Territorio aplicables para los sitios donde se localizará el proyecto.

Las modificaciones sobre el medio pueden ser de carácter positivo o negativo, entendiéndose que en ambos casos hay un cambio a partir del estado original, por lo que se deberán considerar en la delimitación de la zona o zonas en las que el proyecto incidirá.

El área en la cual incidirá el proyecto en el medio natural difiere sustancialmente de la del medio socioeconómico, ya que esta última abarca grandes extensiones de territorio en donde se tienen potenciales interacciones, un ejemplo de ello, son los impactos positivos que los proyectos carreteros pueden ocasionar hacia el medio socioeconómico, los cuales se pueden observar desde el nivel local, regional, hasta nacional. Por ello, la definición del área de influencia considera prioritariamente aquellas variables que inciden sobre los elementos del medio natural.

Delimitar con exactitud el área de influencia es no es una tarea sencilla ya que representa el área en la cual el proyecto tendrá una incidencia directa o indirecta sobre los componentes bióticos y abióticos, considerando lo anterior se plantea a continuación el procedimiento y las diferentes posibilidades que se consideraron en la delimitación del **A.I**:

- a. Magnitud y Extensión de las obras a desarrollar, como se mencionó en el Capítulo II, las obras y actividades requerirán de los **1,453.15 m² delimitados para la estación de servicio**.
- b. Ecosistemas presentes en las inmediaciones de acuerdo con la ubicación del predio se encuentra en un área en proceso de desarrollo urbano en donde la presencia de ecosistemas es escasa o casi nula en un radio de 500 m.
- c. Usos de suelo en las inmediaciones del predio de interés.

Es importante señalar la relevancia que implica contar con un área de influencia lo más representativa posible, ya que la estabilidad y permanencia de los ecosistemas dependen en gran medida del manejo y control de las fuerzas desestabilizadoras que actuarán sobre él, y la idea de tomar como área de influencia una unidad completa de manejo (por ejemplo la subcuenca o el área de mayor afectación a los componentes ambientales) garantiza la visión integral de sus componentes y de la factibilidad de sus cambios en el sistema.

Metodología para la Definición del AI.

Se enlistan los criterios utilizados para delimitar el **AI**:

1. **Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP).**
2. **Usos y vocación de suelo.**

1) Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP):

Delimitada por la superficie que ocupa el predio.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones Superficie).

La superficie que ocupa el predio directamente, es decir, los **1,453.15 m²**, es el área que se dedicará para obras permanentes; los impactos “significativos” se generarían sobre esta superficie, aunado a la temporalidad de la etapa de construcción se estima que su influencia indirecta se ve acotada al límite del predio.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en los 1.453.15 m²)

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se pretende alojar la estación de servicio, la presencia de flora se compone principalmente de vegetación originada de perturbaciones ocasionadas por el hombre; entre lo que podemos encontrar mayormente especies herbáceas anuales, así como pastos y algunos ejemplares arbustivos de *Prosopis* sp. y *Mimosa* sp., los cuales se encuentran de forma dispersa.

Fauna presente en los 1,453.15 m².

La presencia de fauna es nula, no obstante, no se descarta la presencia de fauna nociva como son ratas, que es una especie que se ha adaptado a la presencia del ser humano.

Fig. 12. Condiciones Ambientales prevalecientes en el predio (AP).



*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*



Foto 5. Vista del predio desde el Boulevard Gustavo Díaz Ordaz. Como se puede observar la cobertura vegetal es escasa, encontrándose gran parte de la superficie descubierta.



Foto 6. Vista del interior del predio en dirección Sur, desde el vértice 1. La mayor parte del predio se encuentra descubierta de vegetación, notándose manchones de hierbas y algunos arbustos.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*



Foto 7. Vista del interior del predio en dirección Este. En la imagen se puede observar la afectación que este sufre, notándose la presencia de caminos, residuos de basura y manchones dispersos de vegetación.

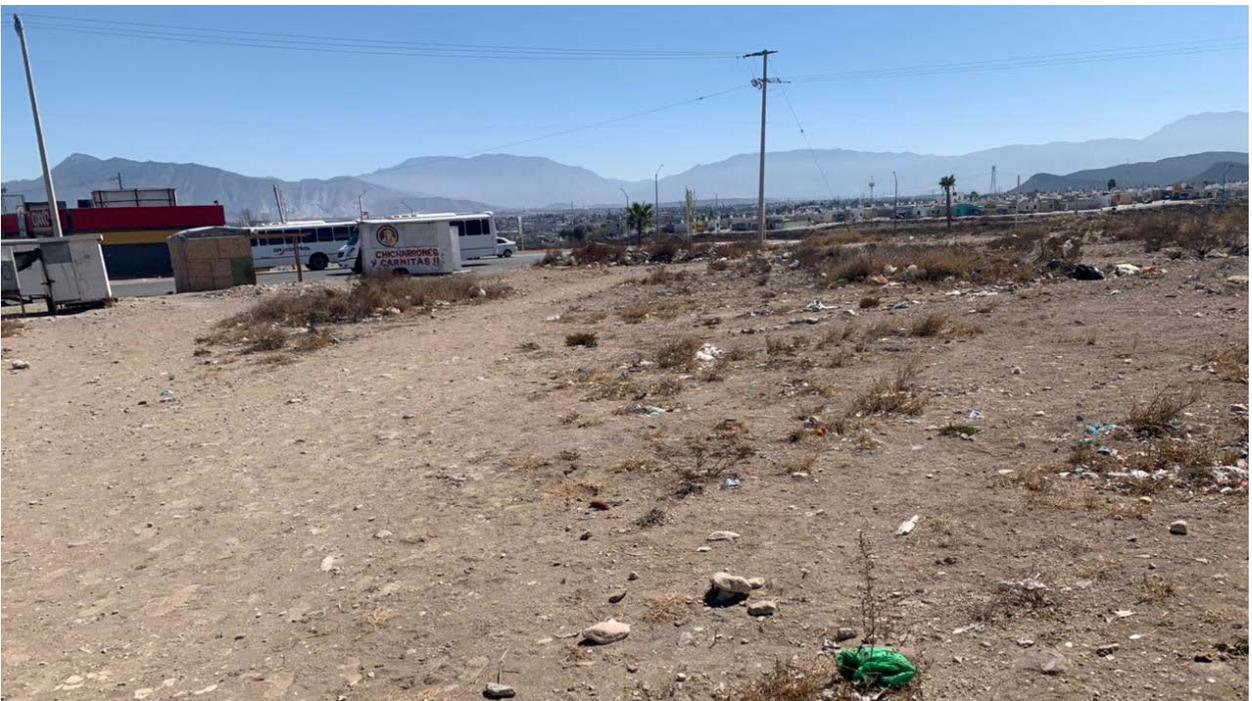


Foto 8. La imagen nos muestra el gran impacto que presenta el predio, ejercido por la presión de la mancha urbana. La mayor parte de la superficie se encuentra desprovista de vegetación a causa del paso constante de personas, además se nota también la disposición de residuos de basura en el sitio.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*



Foto 9. Tomas del interior del predio en donde se pretende establecer la estación de servicio. Como se puede observar, existe gran impacto en el sitio, denotado a través de la disposición de residuos de basura y caminos de paso. Se pueden observar manchones de vegetación, principalmente hierbas y algunos ejemplares arbustivos de *Prosopis sp.* y *Mimosa sp.*



Foto 10. Tomas del interior del predio en donde se puede observar lo deteriorado que se encuentra el sitio, a causa de la presión antrópica ejercida.

“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
 Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

2) Área de Influencia del Proyecto (AI)

Se encuentra delimitada por el radio de 500 m utilizado como referencia en la pág. 42 del presente Capítulo y que en área representan **88.33 Ha** m, no se considera el tiempo que duren las actividades de construcción ya que será corto y no se estima afectación indirectas fuera del predio, la generación de residuos, será en todo momento controlada y manejados de acuerdo a la normatividad aplicable, si bien se tendrá generación de gases de combustión por la operación de los vehículos que transporten materiales e insumos, estos no pueden acotados, adicional a esto la cantidad es mínima comparada con la que se genera de manera diaria por la circulación del parque vehicular de Ramos Arizpe de manera que no se constituye como un elemento que ponga el riesgo la calidad del aire en la zona.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones, Superficie).

La superficie total del área de influencia es de **88.33 Ha**, en virtud de que es la superficie que se estima que las obras y actividades tendrían una influencia indirecta.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en los 88.33 Ha)

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo, en las inmediaciones del predio y en los alrededores la presencia del componente florístico medio, se observan áreas con relictos de vegetación, los cuales se encuentran altamente perturbados por la presión que ejerce el desarrollo urbano, componiéndose principalmente con especies herbáceas y arbustivas; también se pueden observar algunos árboles de tipo ornamental, principalmente dentro de lotes baldíos, parques, camellones, banquetas y jardines.

Fauna presente en los 88.33 Ha.

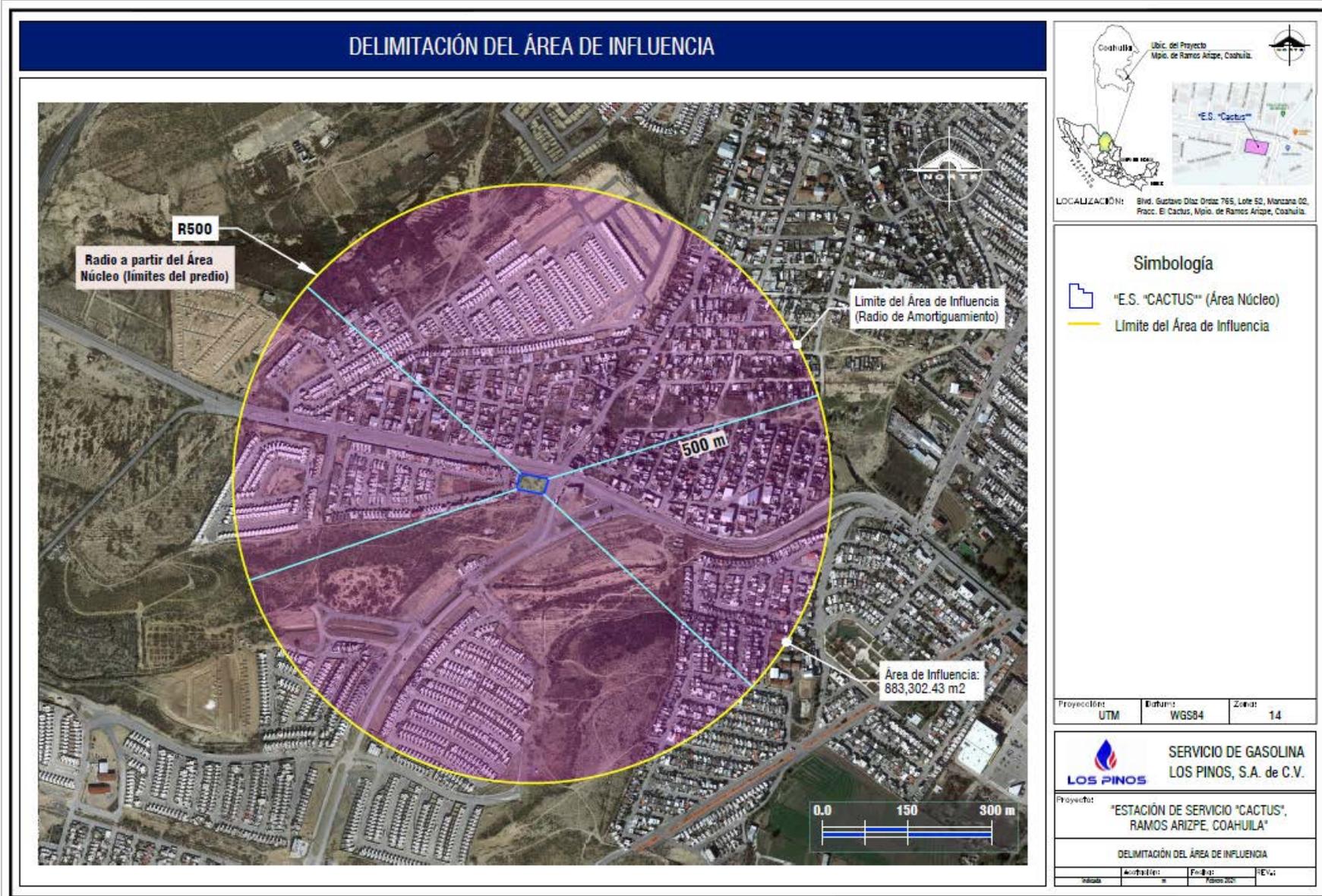
La presencia de fauna es nula, no obstante, no se descarta la presencia de fauna nociva como son ratas, que es una especie que se ha adaptado a la presencia del ser humano.

Criterio Técnico Usos de Suelo (Ecosistemas Presentes en los 88.33 Ha).

El predio se encuentra ubicado en la zona urbana en proceso de consolidación caracterizada por asentamientos humanos con una gran dinámica socio – económica, la presencia de vegetación natural es prácticamente nula y se presenta en áreas que se encuentran fuera de la dinámica de crecimiento.

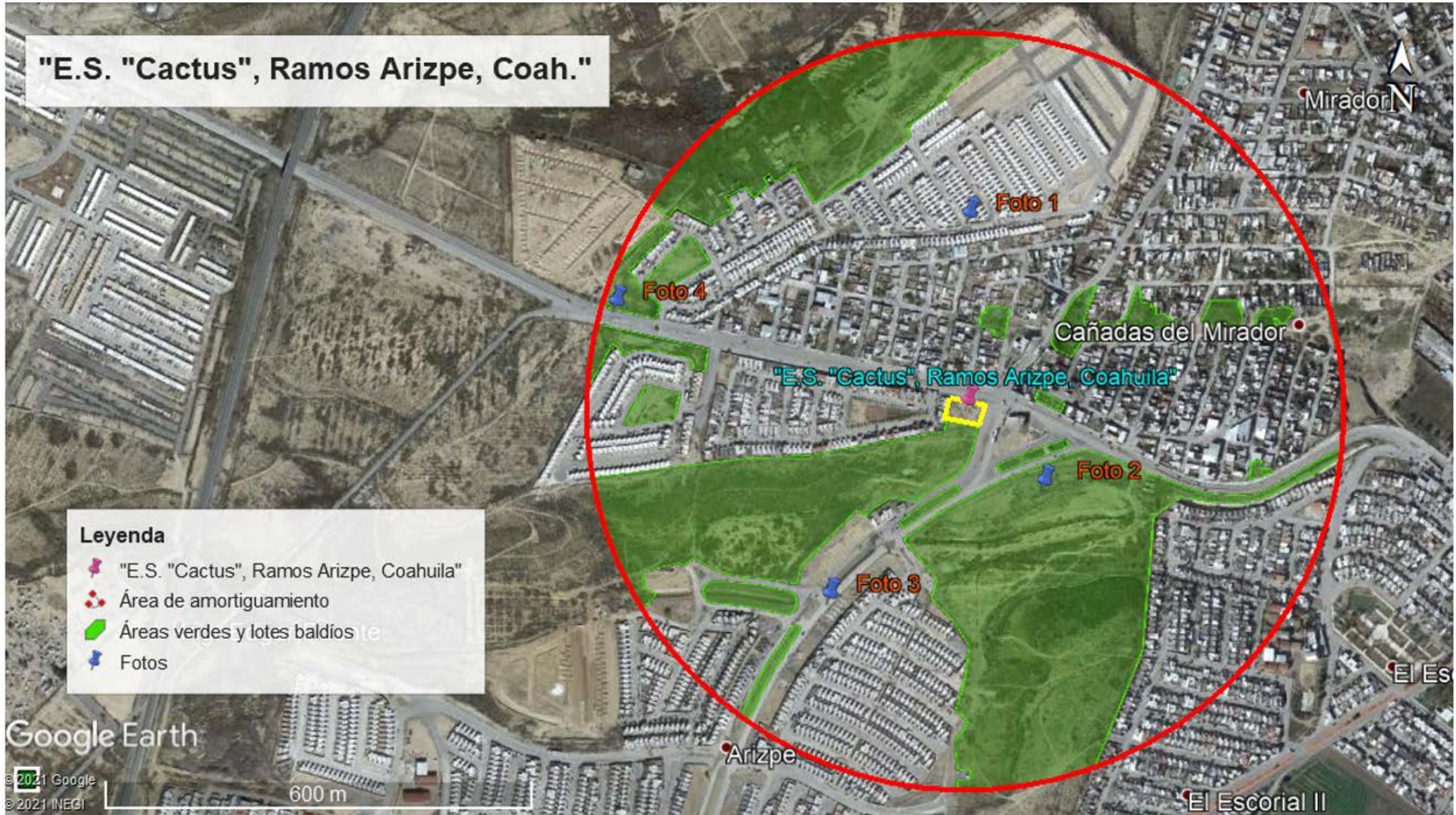
A fin de caracterizar el **AI** se tomará en cuenta la dinámica del municipio de Ramos Arizpe, siendo representativo de las condiciones ambientales que se encuentran fuera de los límites del predio y de puntos más alejados.

Fig. 13. Usos de suelo en un radio de 500 m, corresponden a un área que se consolida como un centro urbano.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Fig. 14. Condiciones Ambientales en un radio de 500 m, corresponden a un sistema urbanizado.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

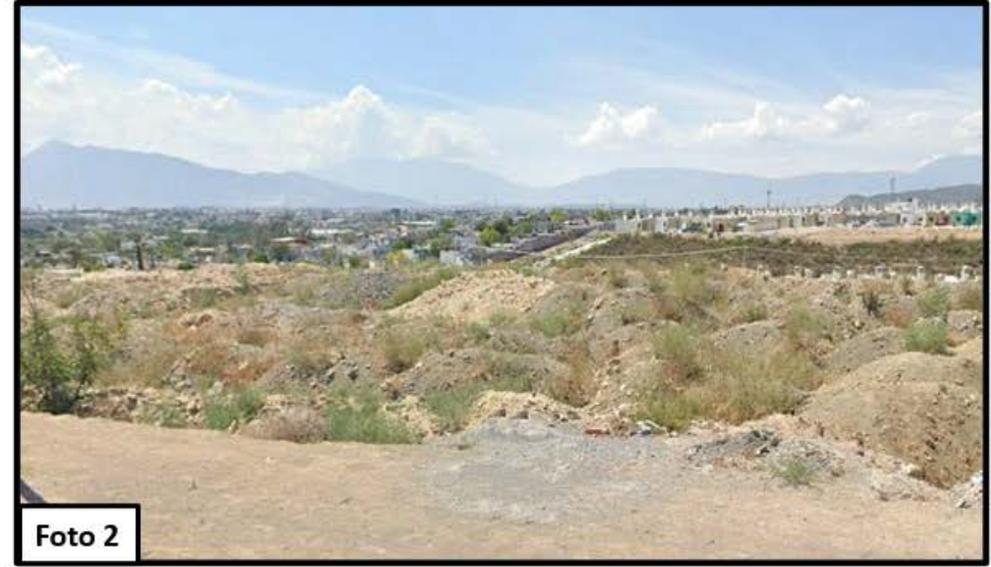


Foto 11. Vista de las condiciones ambientales dentro del Área de Influencia definido.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*



Foto 12. Panorámica dentro del AI en donde se nota que el paisaje corresponde a un componente urbanizado.



Foto 13. desarrollo habitacional presente dentro del Área de Influencia del proyecto.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*



Foto 14. Algunos de los servicios que se encuentran presentes dentro del área de Influencia; lo cual demuestra el nivel de urbanización del área.



Foto 15. Vegetación presente dentro de lotes baldíos, así como tipo ornamental fuera de casas.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

c) **Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos).**

Como ya se mencionó con anterioridad, a fin de caracterizar el AI se tomará en cuenta la dinámica del municipio de Ramos Arizpe siendo representativo de las condiciones ambientales que se encuentran fuera de los límites del predio y de puntos más alejados.

Generalidades

El municipio de Ramos Arizpe, Coahuila de Zaragoza; se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas extremas: Al norte en 26° 24', al sur en 25° 27' de latitud norte; al este en 100° 33', al oeste 101° 54' de longitud oeste; con una altitud variable entre los 700 y los 2,900 metros sobre el nivel del mar.

Colinda al norte con los municipios de Cuatro ciénegas y Castaños, así como el estado de Nuevo León; al este, con el estado de Nuevo León y el municipio de Arteaga; al sur, con los municipios de Arteaga, Saltillo y General Cepeda; y al oeste, con los municipios de General Cepeda, Parras y Cuatro ciénegas. La superficie total del municipio, representa el 4.5% del total del estado de Coahuila de Zaragoza.

Fig. 15. Ubicación geográfica del municipio de Ramos Arizpe, Coahuila.



*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

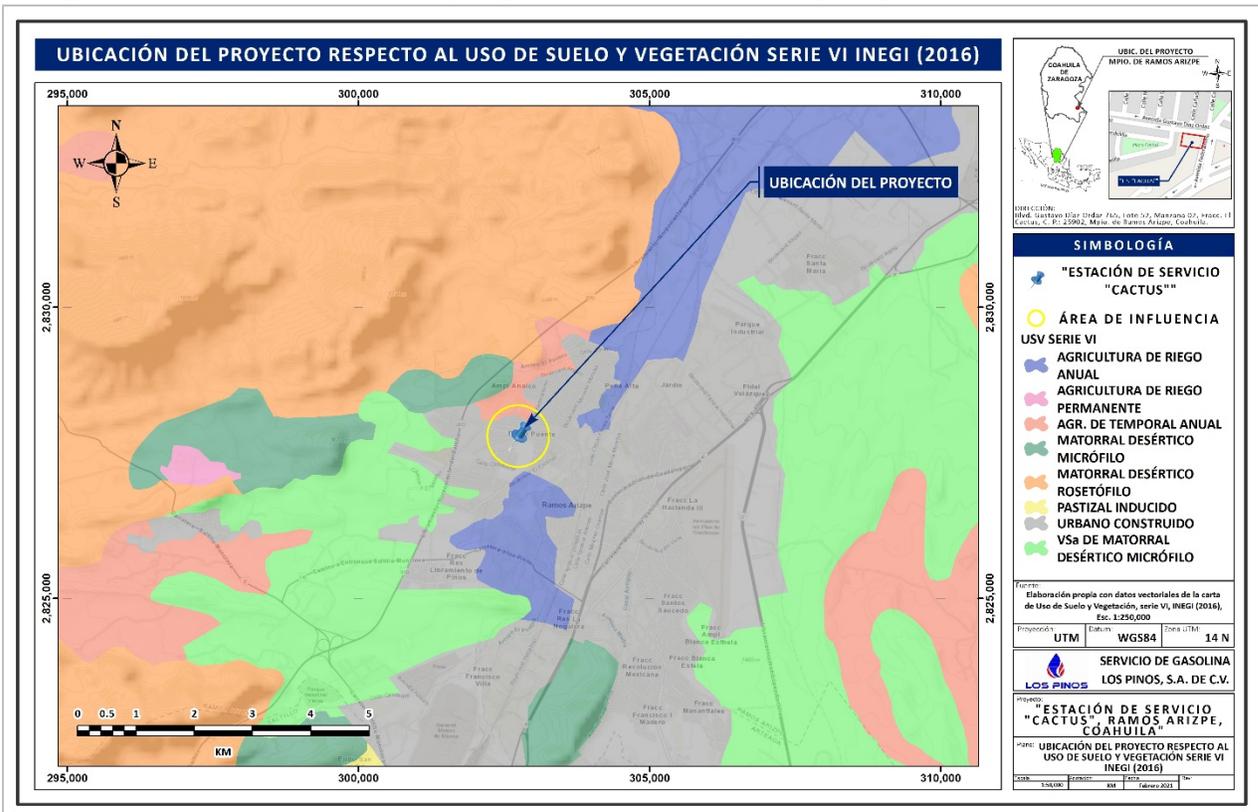
Componentes bióticos.

Usos de suelo y vegetación

De acuerdo con INEGI, de los usos de suelo y vegetación que se presentan en el municipio el predominantemente es el matorral, ocupando el 88.4% del territorio, principalmente matorral desértico micrófilo y matorral desértico rosetófilo; a esta le sigue el uso de suelo agrícola con un 7.4% del territorio; después la vegetación boscosa con un 4%, el 0.1% para pastizal y el restante 0.1% de la superficie del municipio es ocupado por zona urbana.

Específicamente, el proyecto se ubica dentro de un uso de suelo denominado como urbano construido, en donde no existe vegetación natural, encontrándose únicamente especies arbóreas, arbustivas y herbáceas usadas como plantas de ornato y de sombra, las cuales se localizan principalmente en jardines, parques, camellones y lotes baldíos.

Fig. 16. Cobertura del uso de suelo y vegetación, serie VI del INEGI (2016).



Fauna Silvestre.

El área de estudio se encuentra impactada por actividades antropogénicas y cambios de uso de suelo que se han presentado en el entorno durante varios años, principalmente por el desarrollo de la mancha urbana.

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

La descripción relativa al recurso faunístico se establece a partir de revisión bibliográfica ya que de esta manera se puede inferir las especies que se distribuyen principalmente en áreas en donde la cobertura vegetal es buena.

Las especies que se pueden encontrar en el municipio son conejos (*Sylvilagus sp.*), Coyotes (*Canis latrans*), Zorras del desierto (*Vulpes macrotis*), diferentes especies de ratones (*Peromyscus sp.*), liebres (*Lepus californicus*), aves como el correcaminos (*Geococcyx sp.*), Zopilote (*Cathartes aura*), codorniz (*Callipepla sp.*), Tortolita (*Columbina inca*), Paloma alas blancas (*Zenaida asiatica*), Paloma huilota (*Zenaida macroura*) etc.

En el sitio donde se llevará a cabo el proyecto no registró la presencia de especies de vertebrados terrestres de importancia ecológica o con alguna categoría de protección conforme a la norma oficial mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, debido principalmente a que la zona ya se encuentra alterada por las actividades humanas, particularmente por la expansión de los asentamientos humanos y el incremento en la infraestructura urbana y de vías de comunicación.

Componentes abióticos.

A continuación, se presenta una descripción puntual de los componentes Abióticos que integran el Área de Influencia involucrado con el sitio donde se desarrollará el proyecto.

🌐 Clima

En el valle de Ramos Arizpe el clima es de 18 °C a 20 °C en promedio. La precipitación media anual varía desde los 600 a 500 milímetros, la temperatura media anual es de 14 a 18°C y la precipitación media anual en la parte sur es del rango de los 300 a 500 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y escasas en noviembre y diciembre; los vientos predominantes soplan en dirección norte con velocidad de 22.5 km/h.

La frecuencia de heladas es de 20 a 40 días en la parte suroeste y norte, y en la parte noreste de 40 a 60 días y granizadas de uno a dos días en el sur, y en el centro norte de cero a un día. El período de lluvias en verano se inicia en julio hasta septiembre debido principalmente a la influencia de la circulación ciclónica.

Vientos.

En general, los vientos en la zona donde se encontrará el proyecto soplan en dirección S/ SE con una frecuencia mayor al 60% (en todos los meses del año), hacia el NE, con frecuencia entre 40 y 60% (principalmente entre marzo y septiembre con máximos en los dos últimos meses y mínimos en octubre a diciembre) y al Este, con una frecuencia menor a 20% en todo el mes del año.

La velocidad promedio es de **8 km/h** La distribución anual (%), calculada con datos de enero de 2012 a noviembre de 2016.

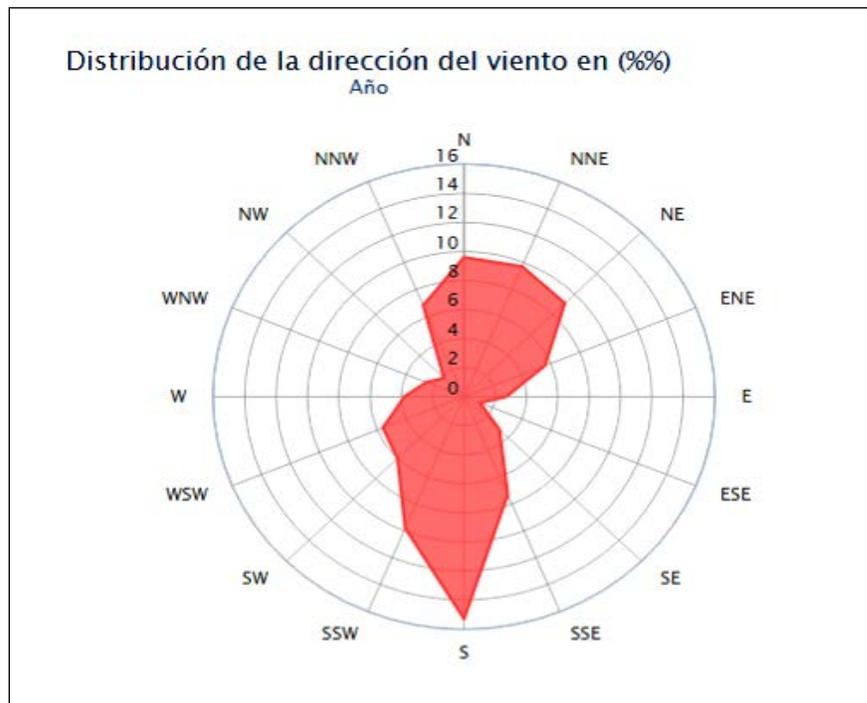


Gráfico 1. Grafica de distribución de los vientos dominantes en promedio mensual a lo largo del todo el año.

En la siguiente imagen se representa la velocidad promedio mensual y anual registrada en la estación climatológica de Saltillo, con base en los registros de los años 2012 al 2016.

Tabla 12. Datos barométricos referentes al comportamiento del viento en un periodo de 6 años del 2012 al 2016.

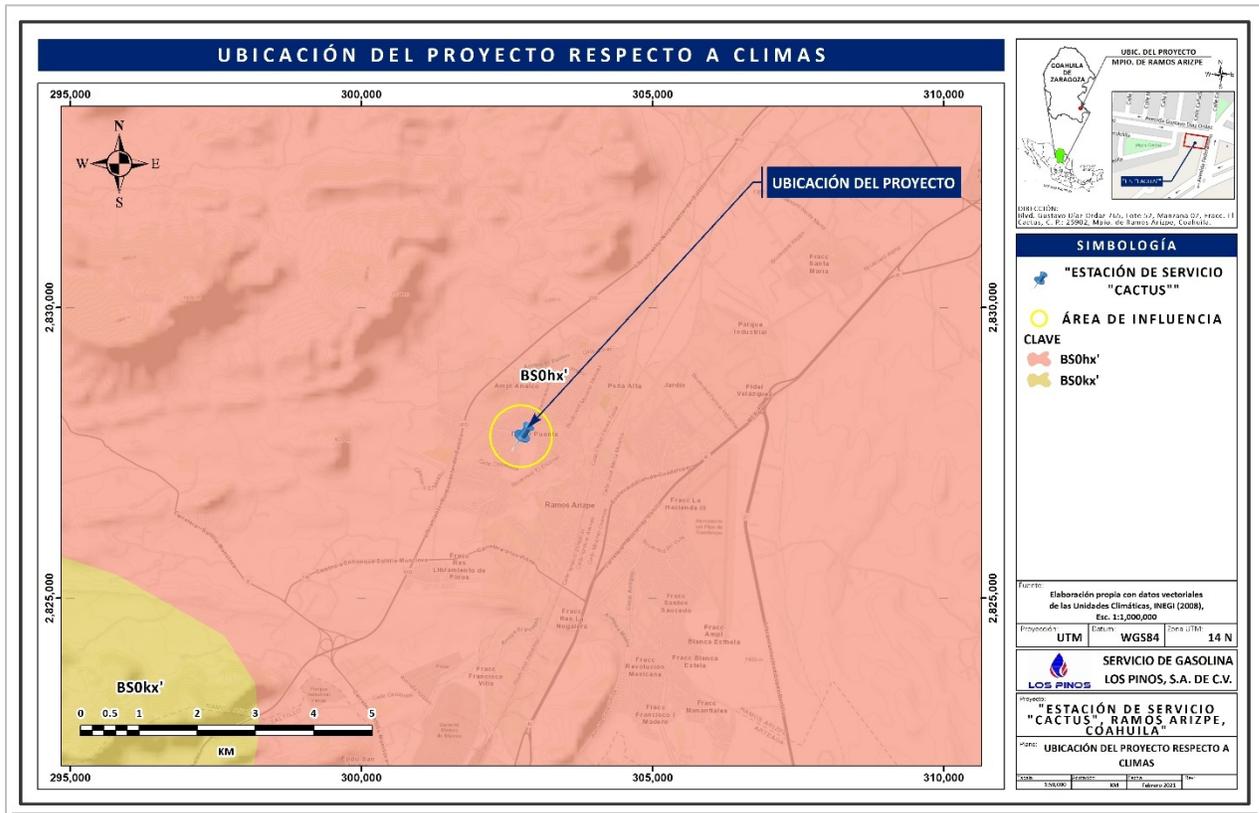
Mes del año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Dirección del viento dominante	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Probabilidad de viento >= 4 Beaufort (%)	17	19	23	26	24	27	22	23	14	13	12	15	19
Velocidad media del viento (kts)	8	9	9	9	9	9	9	9	7	8	8	8	8
Temperatura media del aire (°C)	14	16	19	23	24	25	24	24	22	21	16	16	20

De acuerdo con la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en la zona donde se desarrollará el proyecto presenta un clima de **tipo BSohx'**, el cual es Árido, semicálido, con una temperatura entre 18°C y 22°C, siendo la temperatura del mes más frío

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

menor de 18°C y la temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Las lluvias son de verano y el porcentaje de lluvia invernal va del 5% al 10.2% del total anual.

Fig. 17. Tipos de Clima presente en la Región donde se ubica el proyecto.



Geología

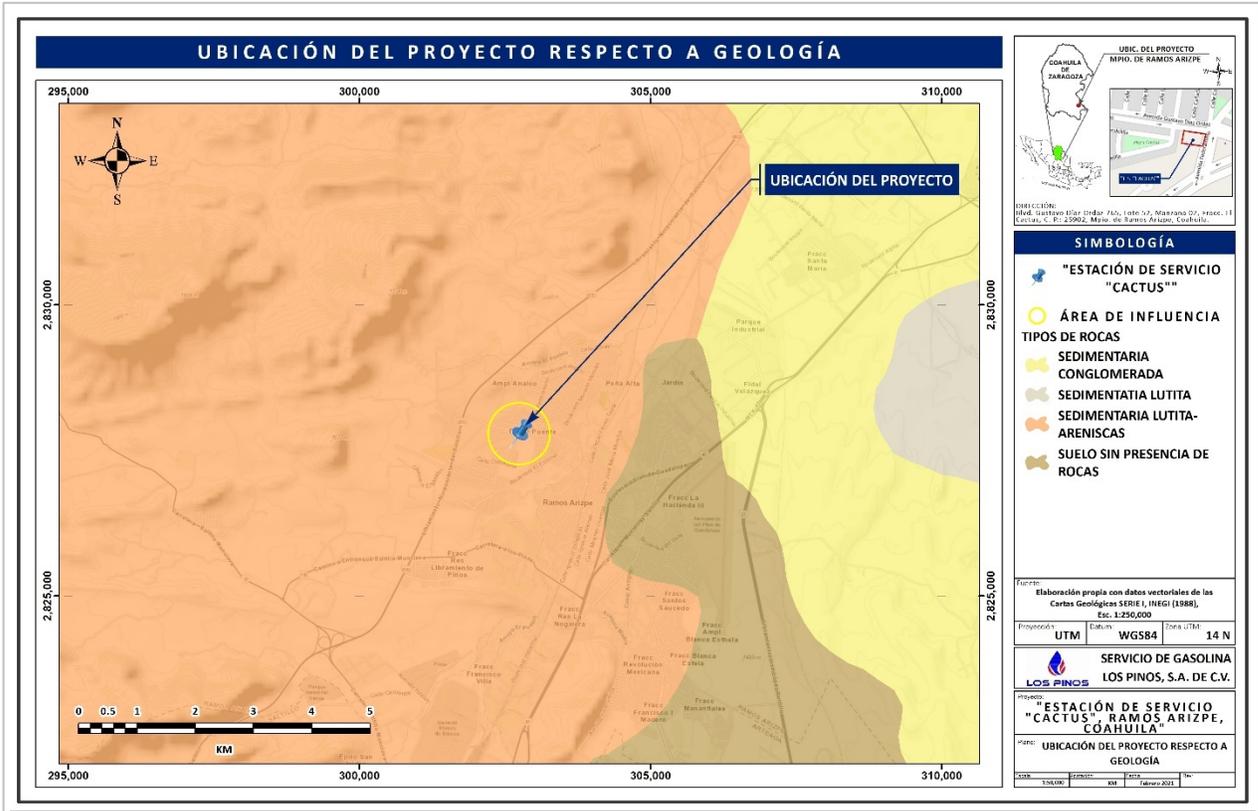
Características litológicas del área, de acuerdo con el estudio de las rocas más antiguas que se han encontrado en el norte del estado de Coahuila indican que pertenecen al período pérmico de la era primaria o paleozoica. Según los geólogos toda la región del Estado de Coahuila estaba una parte alta como península, pues el resto del país se encontraba sumergido en el mar, los estudios geológicos relacionados con la península de Coahuila la sitúan en los períodos Jurásico y Cretácico (35 y 65 millones de años respectivamente). Los suelos de más reciente formación se encuentran en la Región Laguna y datan del Pleistoceno. En diferentes partes del estado hemos encontrado, incluso a flor de tierra, especímenes de animales marinos petrificados (caracoles, conchas, peces, etc.) y en el municipio de General Cepeda, restos de osamenta de dinosaurios

De acuerdo con los datos del INEGI en el sitio donde se localiza el proyecto se presenta un tipo de roca conocida como Lutita, que es de origen sedimentario y está compuesta por partículas del tamaño de la arcilla y del limo. Estas rocas detríticas de grano fino constituyen más de la mitad de todas las rocas sedimentarias, las Lutitas se localizan en ambientes sedimentarios

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

acuosos, caracterizados por existir un nivel de energía muy bajo, como son: las llanuras de inundación de ríos; parte distales de abanicos aluviales; fondos de lagos y mares, etc.

Fig. 18. Ubicación del proyecto y su AII con respecto a la geología.



Edafología

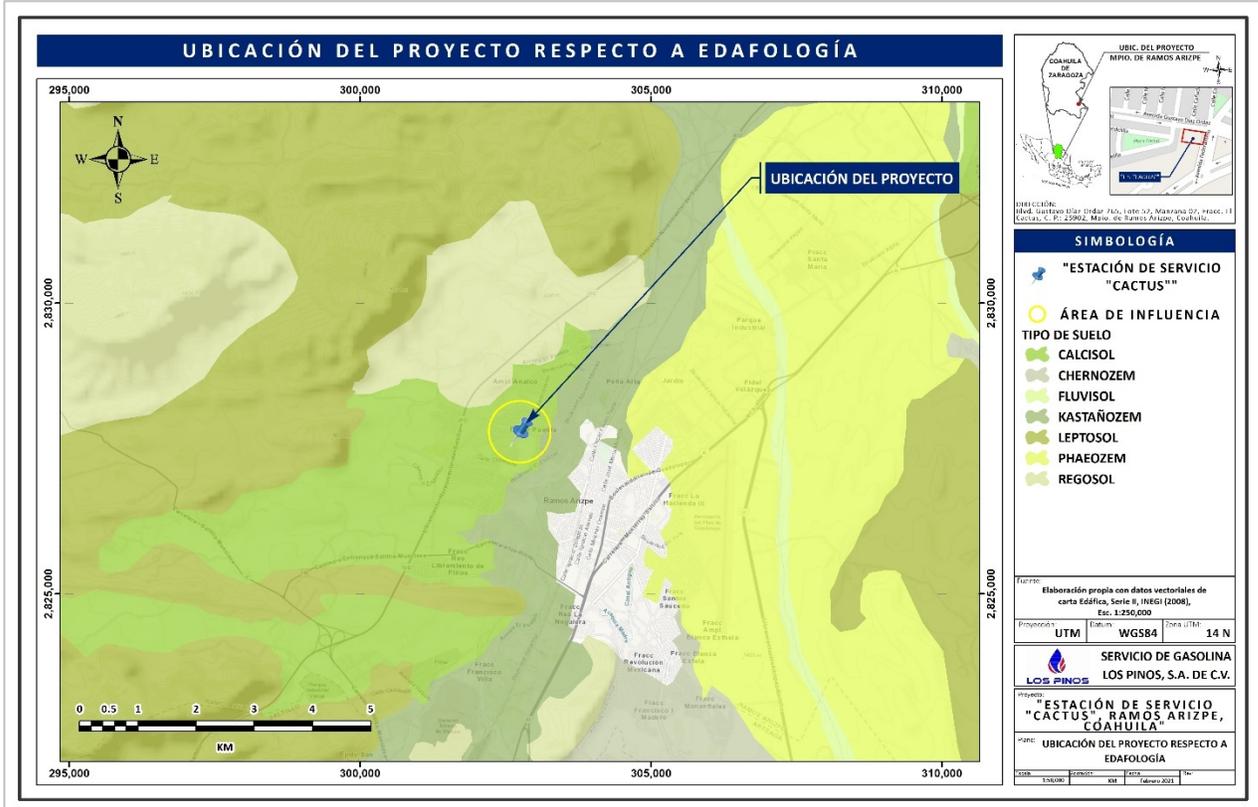
La mayor parte de los suelos presentan características de poco profundos y de texturas gruesas o con subsuelos duros y poco permeables, presentando una morfología de perfiles variada, donde los horizontes o capas que los constituyen se han formado en el medio actual o bien, son relictos de un régimen anterior más húmedo.

En el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto el suelo es de tipo Calcisol. El material original lo constituyen depósitos aluviales, coluviales o eólicos de materiales alterados ricos en bases. Se asocian con un clima árido o semiárido y la vegetación natural es de matorral o arbustiva de carácter xerofítico junto a árboles y hierbas anuales.

La sequía, la pedregosidad de algunas zonas, y la presencia de horizontes petrocálcico someros, son las principales limitaciones a su utilización agrícola. Cuando se riegan y se fertilizan, es necesario que tengan buen drenaje para evitar la salinización, pueden tener una alta productividad para una gran diversidad de cultivos. Las zonas colinadas se usan preferentemente para pastizal con baja carga de ovejas y cabras.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 19. Ubicación del proyecto y su AII con respecto a la edafología.



Topografía

Los elementos fisiográficos de la zona pueden considerarse de tres tipos diferentes:

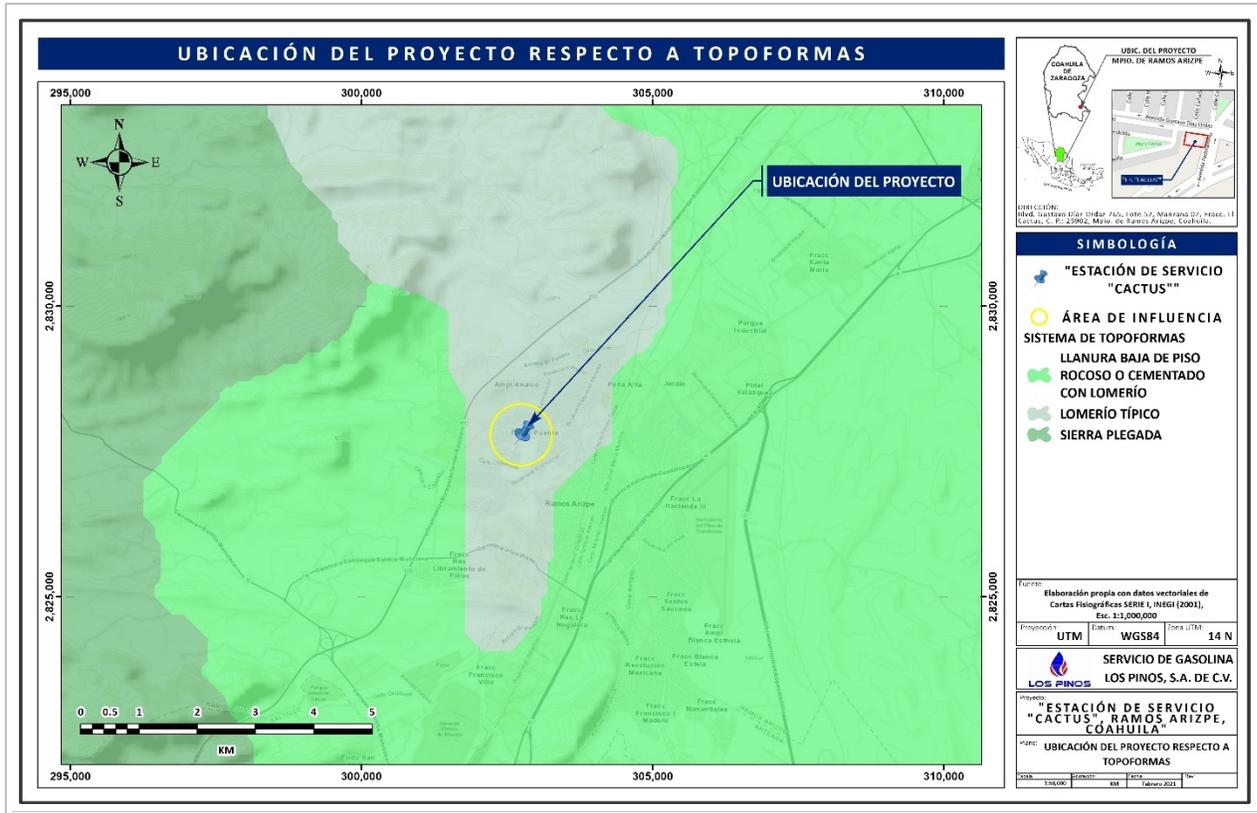
- Al oriente y sur, la característica morfológica de sierras y valles paralelos típicos de la Sierra Madre.
- La zona de topografía relativamente suave corresponde al Valle de Saltillo – Ramos Arizpe.
- La morfología particular de la zona poniente, por el carácter de las rocas que ahí afloran, produciendo también, una topografía abrupta.

Las pendientes en su extremo suroeste varían del 0 al 10%, en tanto que la porción centro las pendientes se establecen entre el 10 y 20% y en las faldas de la Sierra Zapalinamé, las pendientes se establecen entre el 5 y el 10%.

El proyecto, por su ubicación recae en un área con una topoforma de **Lomerío típico**, las cuales son elevaciones de tierra de altura pequeña y prolongada.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Fig. 20. Ubicación del proyecto y su AI con respecto a las topoformas.



☉ Fisiografía

De acuerdo con el INEGI, el proyecto y su AI se encuentra ubicados dentro de la Provincia Sierra Madre Oriental.

La Provincia Sierra Madre Oriental: Esta provincia, en lo fundamental, es un conjunto de sierras menores de estratos plegados, los cuales son de antiguas rocas sedimentarias marinas (del Cretácico y Jurásico Superior) entre las que predominan de forma destacada las calizas, quedando en segundo plano las areniscas y las rocas arcillosas (lutitas). En estas sierras el plegamiento se manifiesta de múltiples maneras, pero su forma más notable es la que produce una topografía de fuertes ondulados paralelos, semejantes a las superficies de un techo de lámina corrugada. Las crestas reciben el nombre de anticlinales y los senos de sinclinales, el aleccionamiento de las rocas en las cretas, las estira y las fractura, haciéndolas más susceptibles a los procesos erosivos, por lo que en su estado actual de desarrollo en esta gran sierra las estructuras constituidas por dos flancos residuales de un anticlinal con un valle al centro.

Tales estructuras reciben en la zona regiomontana el nombre local de "potreros", ya que son comunes en la región y se les aprovecha para el pastoreo, los rumbos de los plegamientos siguen la orientación de la sierra (paralelos a la costa), y es justamente al sur de Monterrey en la unidad geológica llamada Anticlinal de Arteaga donde el conjunto de anticlinales paralelos

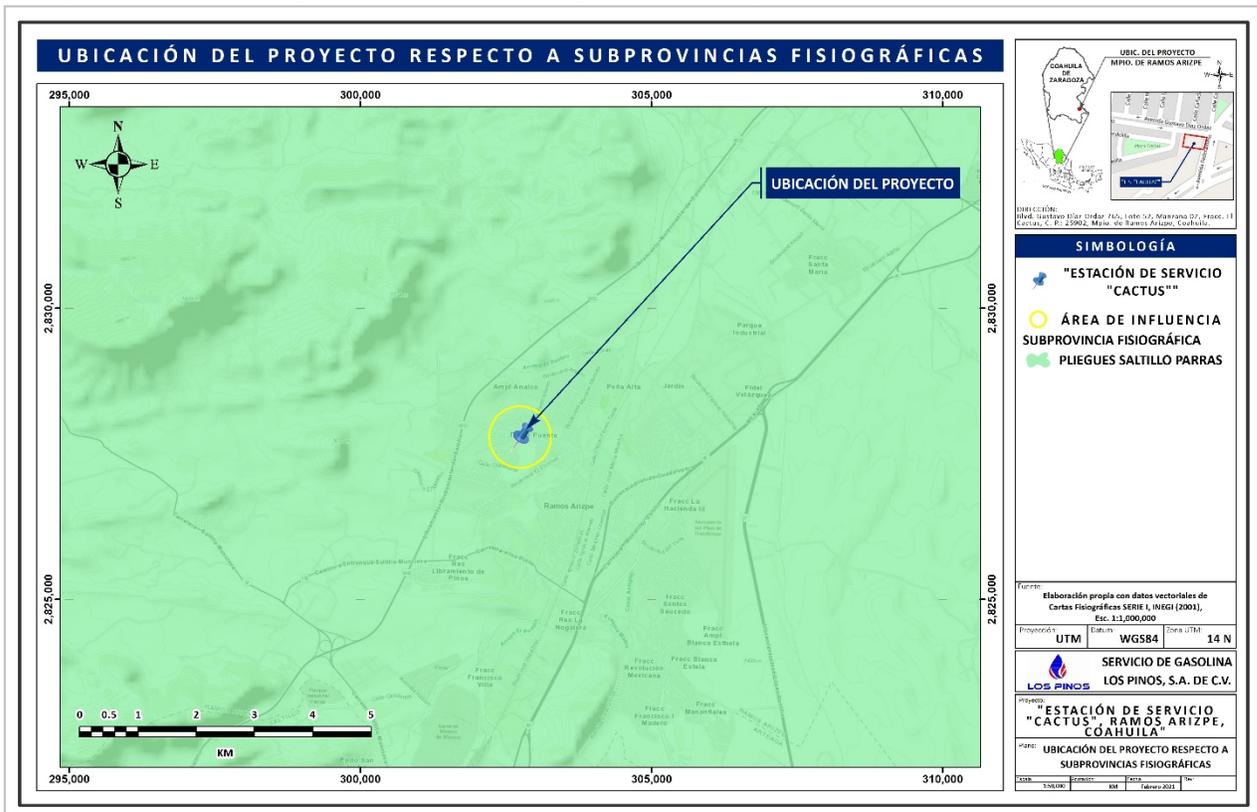
*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

se fracciona lateralmente y describen un arco, que cambia el rumbo de los mismos del Sureste-noreste a este-oeste (Pliegues Saltillo-Parras y Sierras Transversales o plegadas).

El municipio de Ramos Arizpe está contemplado en la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental, derivándose las Subprovincias Pliegues de Saltillo–Parras y Sierras Plegadas, siendo en la primera donde recae el proyecto y su AI.

Subprovincia Pliegues de Saltillo-Parras: Esta Subprovincia abarca un 6.40 % de la superficie del estado. Se trata de un conjunto de valles orientados de este a oeste y limitados al norte y sur por flancos residuales de anticlinarios erosionados, es decir valles anticlinarios aproximadamente a 1,600 msnm, incluye además la Sierra de Parras con que sobrepasan los 3,000 msnm que es una sucesión de flancos truncados de un gran anticlinal plegado hacia el sur; incluye parte de los municipios de Parras, General Cepeda, Saltillo, Arteaga, Ramos Arizpe Castaños, Candela y Monclova.

Fig. 21. Ubicación del proyecto y su AI con respecto a la fisiografía.



Hidrología

El sitio donde se ubica el proyecto y su AI se encuentran inmersos dentro de la **Región Hidrológica No. 24 Bravo-Conchos (RH24)**, la cual se localiza al Norte del país en la parte central de América del Norte, su cauce principal y la frontera entre los Estados Unidos de América y

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

los Estados Unidos Mexicanos es el Río Bravo, mismo que comprende desde las ciudades del Paso Texas y Ciudad Juárez Chihuahua, hasta su desembocadura en el Golfo de México.

En la región hidrológica están comprendidas partes de las entidades mexicanas de Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León y Tamaulipas; tiene una superficie de escurrimiento de 226,275 kilómetros cuadrados.

Su sistema hidrológico se compone por el Río Bravo que nace en las montañas San Juan, las cuales forman parte de la cordillera de las Rocallosas, en el Estado de Colorado, cerca del paralelo 38° norte en los Estados Unidos de América, fluye a través del valle de San Luis hacia el sur pasando por Nuevo México a través de Albuquerque y Las Cruces, hacia El Paso, Texas, hasta llegar a formar parte de la frontera entre los Estados Unidos de América y los Estados Unidos Mexicanos.

El cauce principal sigue la dirección norte-sur hasta el límite con el territorio mexicano en Ciudad Juárez, Chihuahua, cambia de dirección al sureste, hasta su desembocadura en el Golfo de México, cerca de la ciudad de Matamoros, Tamaulipas. Desde su nacimiento hasta su desembocadura al Golfo de México, tiene un desarrollo de 2,896 kilómetros de los cuales 2,017 kilómetros son frontera internacional entre los Estados Unidos de América y los Estados Unidos Mexicanos. Recibe en su paso hacia el Golfo de México afluentes de importancia como el Río Pecos y Devil por el lado los Estados Unidos de América y los Ríos Conchos, Salado y San Juan por los Estados Unidos Mexicanos, además de otros tributarios menores.

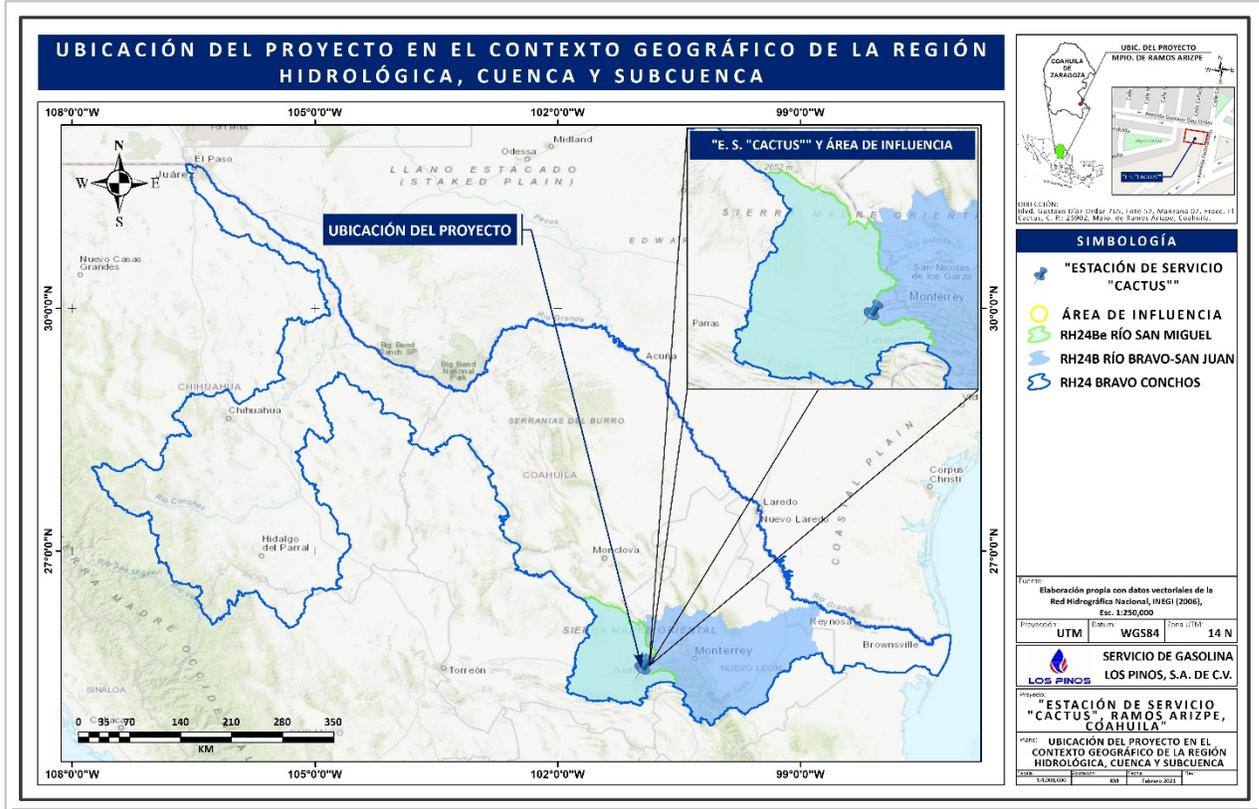
Así mismo, el proyecto y su All se localizan en la **Cuenca (RH24B) Río Bravo-San Juan**, la cual se ubica en forma parcial en el sureste del estado y en el oeste de la RH-24, colinda al sur con la RH-37 y en el oeste con la RH-36. La porción del estado de Coahuila que comprende la cuenca es el área más alta de ésta, y en su desarrollo hacia el golfo de México comprende los estados de Nuevo León y Tamaulipas, con pendientes menores. Es importante señalar que en la cuenca se ubica la ciudad de Saltillo, capital del estado.

En esta parte de la cuenca la topografía más característica es de sierra y lamería, que delimitan a las regiones hidrológicas 25 y 36, Y algunos valles en el noroeste y norte de Saltillo. El área total de la cuenca es de 32 972 Km², de los cuales 12 200 Km² corresponden a Coahuila; esta superficie es de 37% del área total. La cuenca tiene una precipitación media anual de 300 mm.

El río San Juan es un escurrimiento perenne muy importante en el noreste del país, por las zonas urbanas localizadas en su cuenca; desemboca el río Bravo, a 58 Km agua abajo de la presa Falcón, dada su ubicación la cuenca del río San Juan está expuesta a frecuentes perturbaciones ciclónicas del golfo de México. El régimen del río es irregular y está formado por los siguientes afluentes: Salinas, Pesquería, Santa Catarina, Ramos, Pilón y Mohino, de éstos los dos primeros nacen en el estado de Coahuila.

De igual forma, el proyecto y su All se encuentran ubicados en la **Subcuenca (RH24Be) Río San Miguel**.

Fig. 22. Ubicación hidrológica del Proyecto y su AII.



Hidrología Superficial

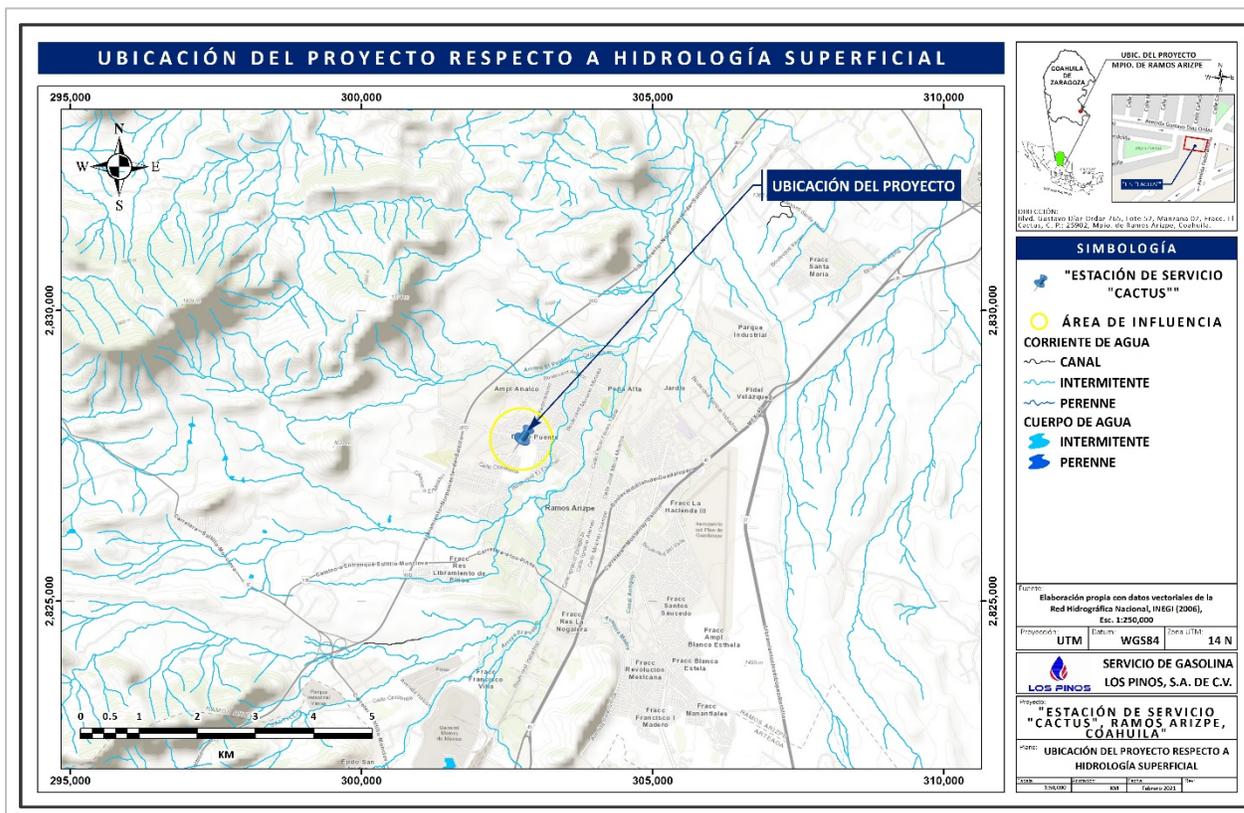
Los escurrimientos superficiales son una serie de arroyos intermitentes caracterizados por descargas torrenciales en época de lluvias. Estos arroyos se originan en las sierras que circundan al Valle Saltillo-Ramos Arizpe y en la zona del valle constituyen una fuente de recarga al acuífero por medio de la infiltración del agua a lo largo de sus cauces a través de los depósitos aluviales permeables, especialmente en las márgenes del valle aluvial en donde algunos de ellos desaparecen. Corrientes de Agua Intermitentes son el arroyo Grande, arroyo Loma Prieta, arroyo El Aparejo, arroyo El Caballo, arroyo El Carmen, arroyo El Diablo, arroyo El Mimbres, arroyo El Realito, arroyo El Saucillo, arroyo El Tenistete, arroyo El Valle, arroyo Flores, arroyo La Boca, arroyo La Carrera, arroyo La Encantada, arroyo La Florida, arroyo La Mula, arroyo La Noria, arroyo La Palma Ramuda, arroyo La Varita, arroyo La Víbora, arroyo La Virgen, arroyo Las Vegas, arroyo Los Camotes, río Pesquería, arroyo Piedra Blanca, arroyo Piedritas, río Salinas, arroyo del San Antonio, arroyo Sotoaliento y arroyo Tata Hilario.

La corriente principal es El Arroyo del Pueblo o Arroyo La Encantada, cuyo cauce de sur a norte se encuentra cargado hacia el poniente del valle. Este arroyo es afluente del Arroyo Patos, con el cual confluye aproximadamente a 40 Km. al norte fuera del valle pasando la población de Paredón, Coahuila. Es el principal cuerpo receptor de las descargas de aguas residuales de las ciudades de Saltillo y Ramos Arizpe. Al igual que el de las descargas de aguas industriales

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

provenientes del corredor industrial desarrollado principalmente en el Municipio de Ramos Arizpe en forma paralela a la Carretera Federal Saltillo-Monterrey.

Fig. 23. Ubicación del proyecto y su AII con respecto a la Hidrología superficial.



Hidrología Subterránea

El área del proyecto y su AI se ubican dentro del acuífero **Saltillo-Ramos Arizpe (0510)**, definido con la clave 0510 en el Sistema de información geográfica para el manejo del agua subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

El acuífero Saltillo-Ramos Arizpe pertenece al Organismo de Cuenca VI Rio Bravo. El territorio del acuífero se encuentra parcialmente vedado y sujeto a las disposiciones de 4 decretos de veda, tanto para la excavación de norias y galerías filtrantes, como para la perforación de pozos, para el aprovechamiento de aguas subterráneas, en la figura 22, se observa la distribución del Acuífero "Saltillo-Ramos Arizpe" que abarca en su totalidad ambas ciudades y el valle de Saltillo.

De acuerdo con la configuración de profundidad al nivel estático para el año 2007, se observa que en la ciudad de Saltillo los valores oscilan entre los 5 y 40 m, mientras que para la ciudad de Ramos Arizpe y su periferia la profundidad del nivel estático se encuentra entre 20 y 40 m, estos valores se incrementan conforme hacia las estribaciones de las sierras que delimitan el acuífero, a lo largo de una franja orientada de suroeste a noreste, en la que los valores de

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

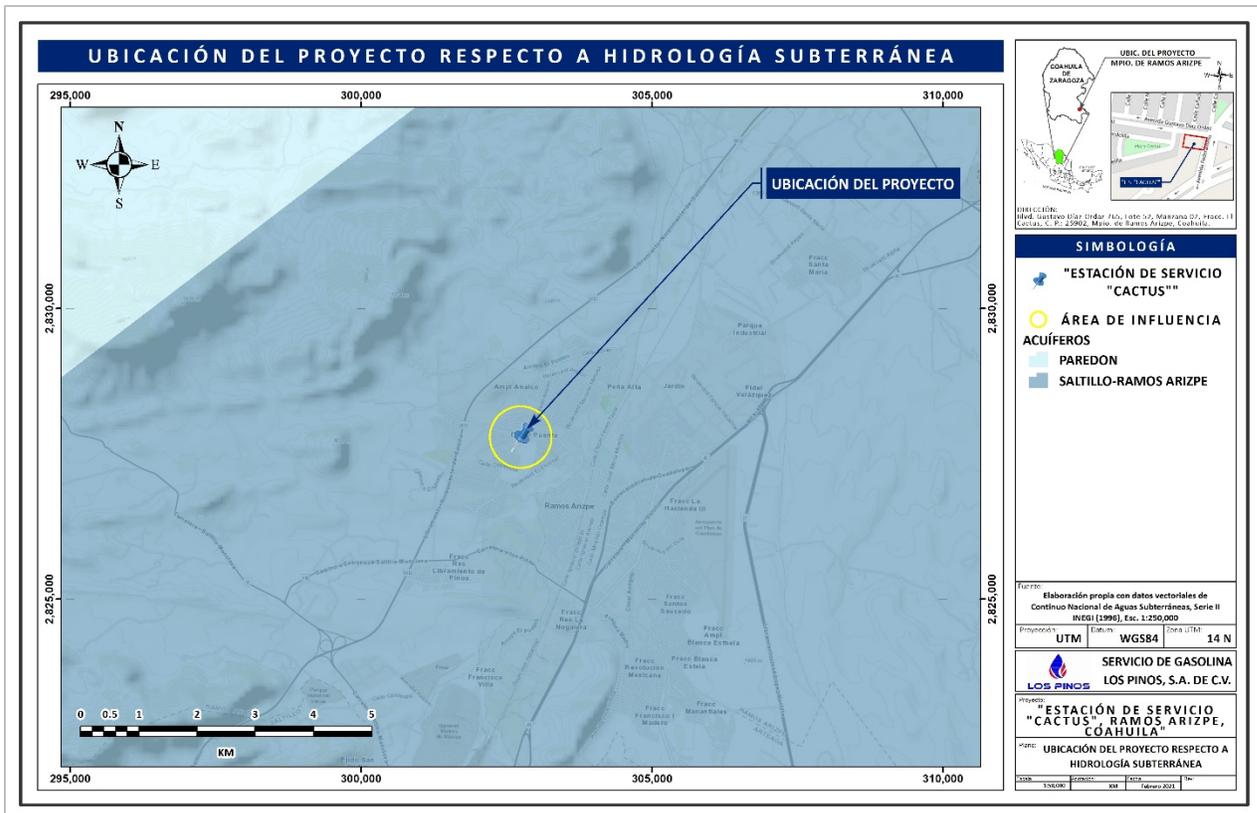
profundidad del nivel estático varían de 60 a 100 m (figura 22). Valores que de igual forma se manifiestan en los valles intermontanos que se ubican entre las sierras de San José de los Nuncios y San Lucas-Loma Alta.

Por otra parte, los estudios fisicoquímicos realizados al Acuífero muestran que el Sulfato es el elemento más común en la zona de estudio y presenta valores mayores a 1000 ppm, debido a la presencia de formaciones geológicas con altos contenidos de yesos, debido a su gran solubilidad el agua subterránea se enriquece muy rápidamente; por lo tanto, aún con periodos cortos de residencia se presenta alto contenido de sulfatos.

Asimismo se ha podido determinar que el volumen de extracción por bombeo asciende a 78.7 hm³/año, de los cuales 31.5 hm³/año (40.0%) corresponde al uso agrícola, 26.8 hm³/año (34.0%) al uso público urbano, 10.2 hm³/año (13.0%) al uso industrial, 4.7 hm³/año (6.0%) al uso doméstico y 3.2 hm³/año (4.1%) al uso pecuario. Existe un volumen de 2.3 hm³/año (2.9%) del volumen total extraído que no corresponde a ningún uso de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales.

Con base en lo anterior y las fórmulas para el cálculo de disponibilidad de aguas subterráneas, se ha establecido que no existe un volumen disponibilidad de para otorgar nuevas concesiones, por el contrario, el déficit es de **14'484,417 hm³/año**, que se están extrayendo del almacenamiento no renovable del acuífero.

Fig. 24. Ubicación del proyecto con respecto a la Hidrología subterránea.



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Peligro y/o vulnerabilidad ante fenómenos de origen geológico y climático

Riesgos geológicos

Fallas y Fracturas

Las fallas y fracturas son fenómenos geológicos que pueden afectar las edificaciones e infraestructura mediante agrietamientos, dañando la estabilidad de las construcciones al grado de impedir su uso e incluso llegando a derrumbarlas. Las fracturas son planos de ruptura dentro de una unidad litológica, causadas por movimientos y deformaciones corticales (epirogénesis y orogénesis); por contracción y disecación de los sedimentos; o por liberación de tensión paralela a la superficie. Una falla es una fractura en la que dos bloques de roca se deslizan uno con respecto al otro en direcciones divergentes. Cuando los bloques tienen movimiento.

Las estructuras geológicas presentes en el municipio de Ramos Arizpe consisten principalmente de fallas, fracturas, concentradas en la porción norte y centro del municipio. Estas estructuras están asociadas con los plegamientos de la Sierra Madre Oriental.

Sin embargo, la zona en donde se ubica el proyecto y su All no se encuentra ninguna falla o fractura, tal y como se observa en la siguiente figura.

Fig. 25. Mapa de riesgos de fallas y fracturas.



"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Sismos

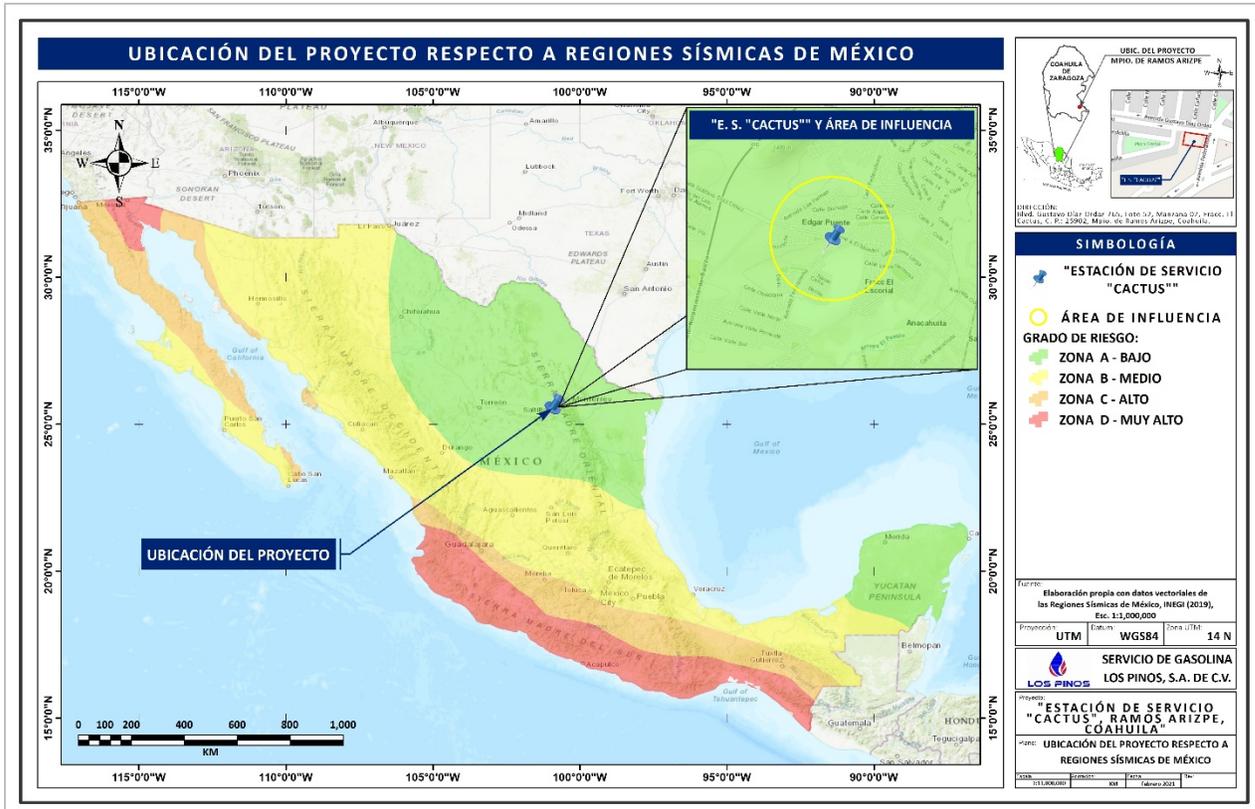
México se localiza en una de las zonas de mayor actividad sísmica a nivel mundial. Probablemente en nuestro país ocurre alrededor del 4% de los temblores que se presentan en el mundo entero, ya que las placas tectónicas sobre las cuales se posiciona el país son cinco y la interacción entre ellas genera la sismicidad, aunque también los sismos pueden ser intraplaca. Los nombres de estas placas tectónicas son: Placa Norteamérica, Placa del Pacífico, la Placa de Cocos, Placa de la Rivera y Placa del Caribe. Entre los límites de las placas se generan fuerzas de fricción, que mantienen inmobilizadas las placas adyacentes, produciendo grandes esfuerzos en los materiales, cuando sobrepasan la resistencia de la roca, o cuando vence la fuerza de fricción, se produce una ruptura violenta y liberación repentina de la energía acumulada, la que se propaga desde el epicentro en forma de ondas, en todas direcciones, a través del medio sólido.

Aproximadamente dos terceras partes del territorio nacional están expuestas a riesgo sísmico apreciable. Los reportes disponibles sobre temblores señalan que anualmente ocurren en México aproximadamente 1 240 sismos de intensidad menor y que la mayoría de los epicentros se ubican en la brecha sísmica de Guerrero. Durante el pasado siglo han ocurrido un poco más de 30 temblores de magnitud superior a siete grados en la escala de Richter. La historia de los temblores mexicanos en el siglo XX ha demostrado que en un lapso promedio de quince años ocurre un sismo de gran magnitud que ocasiona grandes pérdidas de vidas humanas, daños materiales cuantiosos y el colapso de numerosos edificios e instalaciones estratégicas en la ciudad de México (1957, 1979 y 1985, 2017).

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas (A, B, C y D). Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. **La zona A** es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. **La zona D** es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos **zonas (B y C)** son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Aunque la Ciudad de México se encuentra ubicada en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del valle de México, pueden esperarse altas aceleraciones.

De acuerdo con el mapa de Regionalización sísmica de México del Servicio Meteorológico Nacional el municipio de Ramos Arizpe y por ende, el Proyecto y su AII están localizados en la **región A**, correspondiente a una zona donde no se tienen registros históricos de sismos o no se han reportado sismos en los últimos ochenta años.

Fig. 26. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones sísmicas de México.



Hundimientos

Este fenómeno se presenta por factores como la extracción de agua del subsuelo, movimientos sísmicos, tectónicos, rellenos internos no compactados, minas antiguas, explotación de recursos en el subsuelo, o disolución de capas de rocas o salinas (natural o por construcción de embalses). Pueden ser de tamaños variables, desde pequeños (decenas de centímetros) hasta grandes (decenas de metros). Los hundimientos comúnmente provocan agrietamiento antes y después de su descenso en el terreno. Esto puede afectar considerablemente a construcciones o infraestructura diversa.

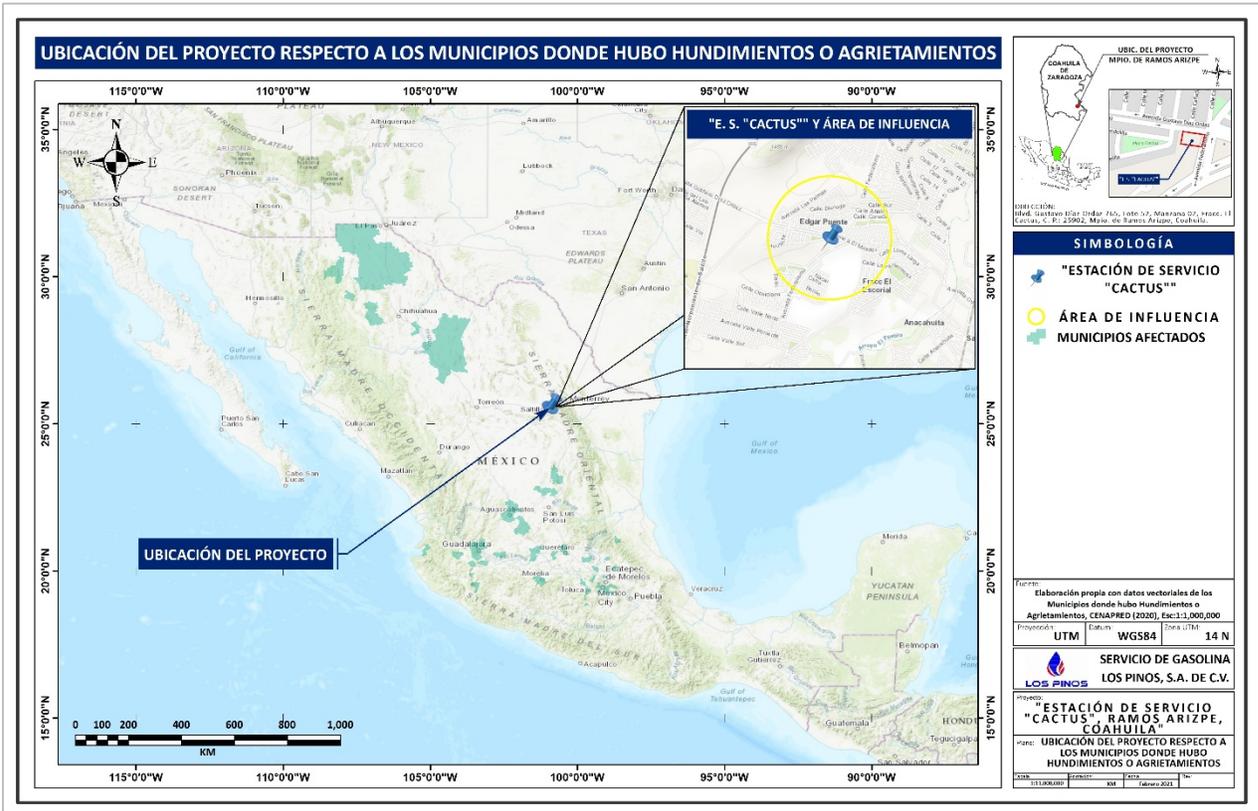
Los hundimientos pueden tener un origen natural o ser inducidos por la actividad humana. En este sentido, pueden ser clasificados a partir de su velocidad de ocurrencia en: hundimientos lentos y progresivos denominados como subsidencia, o hundimientos rápidos y repentinos denominados colapsos. La subsidencia al tener velocidades bajas de ocurrencia no ocasiona víctimas mortales, pero los daños económicos pueden ser elevados, sobre todo en áreas urbanas, donde constituye un riesgo alto para cualquier tipo de estructura asentada sobre el terreno que se deforma. Los mecanismos que desencadenan este tipo de procesos son variados, por ejemplo: movimientos sísmicos, tectónicos, rellenos internos no compactados, minas antiguas, explotación de recursos en el subsuelo, o disolución de capas de rocas o salinas (natural o por construcción de embalses).

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Este proceso puede ocasionar la destrucción o daño en las vías de comunicación, invasión de aguas en zonas cercanas al mar, lagos o salinas, cambios en la pendiente que afecten a flujos de aguas en tuberías y alcantarillado, contaminación de aguas subterráneas, desestabilización o hundimiento de edificios y casas.

De acuerdo con el mapa de municipios que han presentado hundimientos o agrietamientos, elaborado por el CENAPRED, el municipio de Ramos Arizpe, el proyecto y su área de influencia de ubican dentro de una zona de **Nulo** riesgo por la ocurrencia de este fenómeno.

Fig. 27. Ubicación del predio con respecto al riesgo a hundimientos.



Inestabilidad en laderas (Deslizamientos)

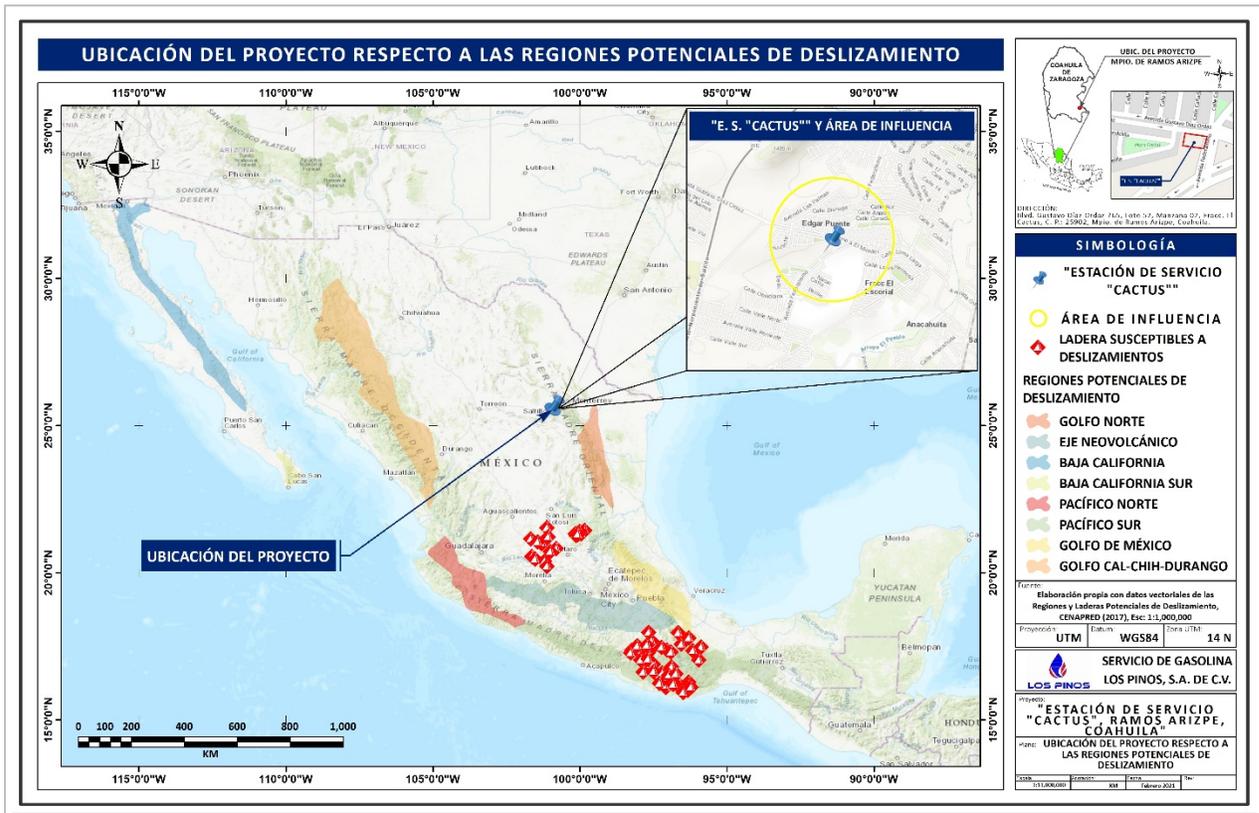
Los problemas de inestabilidad de laderas se cuentan entre los peligros naturales más destructivos de nuestro planeta, lo cual representa una de las mayores amenazas para la vida y bienes materiales de la población. Derrumbes, deslizamientos, flujos y movimientos complejos ocurren día con día alrededor del mundo. Cada año estos desastres ocasionan numerosas víctimas, heridos y damnificados, así como cuantiosas pérdidas económicas. El impacto que este tipo de peligros provoca es de mayor magnitud en países de escasos recursos debido a su alto grado de vulnerabilidad. Para prevenir futuros desastres asociados a inestabilidad de laderas, es de suma importancia que todos los miembros de la población conozcan este fenómeno y se mantengan atentos a las manifestaciones que lo preceden y los factores que lo generan.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

De acuerdo con la CENAPRED los deslizamientos de laderas son de los fenómenos geológicos más frecuentes en el país y su tasa tiene una mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias. Sin embargo, en zonas urbanas donde el terreno ha sido modificado por actividades urbanas con cortes, colocación de sobre carga, escurrimientos, filtraciones de agua o excavaciones se pueden también presentar el fenómeno de remoción de masas.

Con lo anterior y con base en la regionalización de riesgos en el territorio nacional, se concluye que el Área de Influencia y Área del Proyecto no se ubican dentro de las regiones consideradas como potenciales de deslizamientos o en laderas susceptibles.

Fig. 28. Ubicación del proyecto y su AI con respecto a las regiones potenciales de deslizamiento.



Riesgos meteorológicos

Sequías

La sequía, como fenómeno natural asociado al ciclo hidrológico, ha sido poco estudiada y no precisamente por carecer de importancia, sino por lo complicado que resulta analizarla debido a los múltiples factores que son causa y efecto de la misma. De hecho, el reconocimiento de la sequía como fenómeno hidrológico extremo, dista mucho de tener las características de otros como son las grandes avenidas. Por ello, se ha llegado a mencionar que la sequía es un «no evento», debido a que su ocurrencia, sobre todo en su inicio, no es fácilmente detectable como tal, sino que se le reconoce por los efectos que causa después de un cierto tiempo.

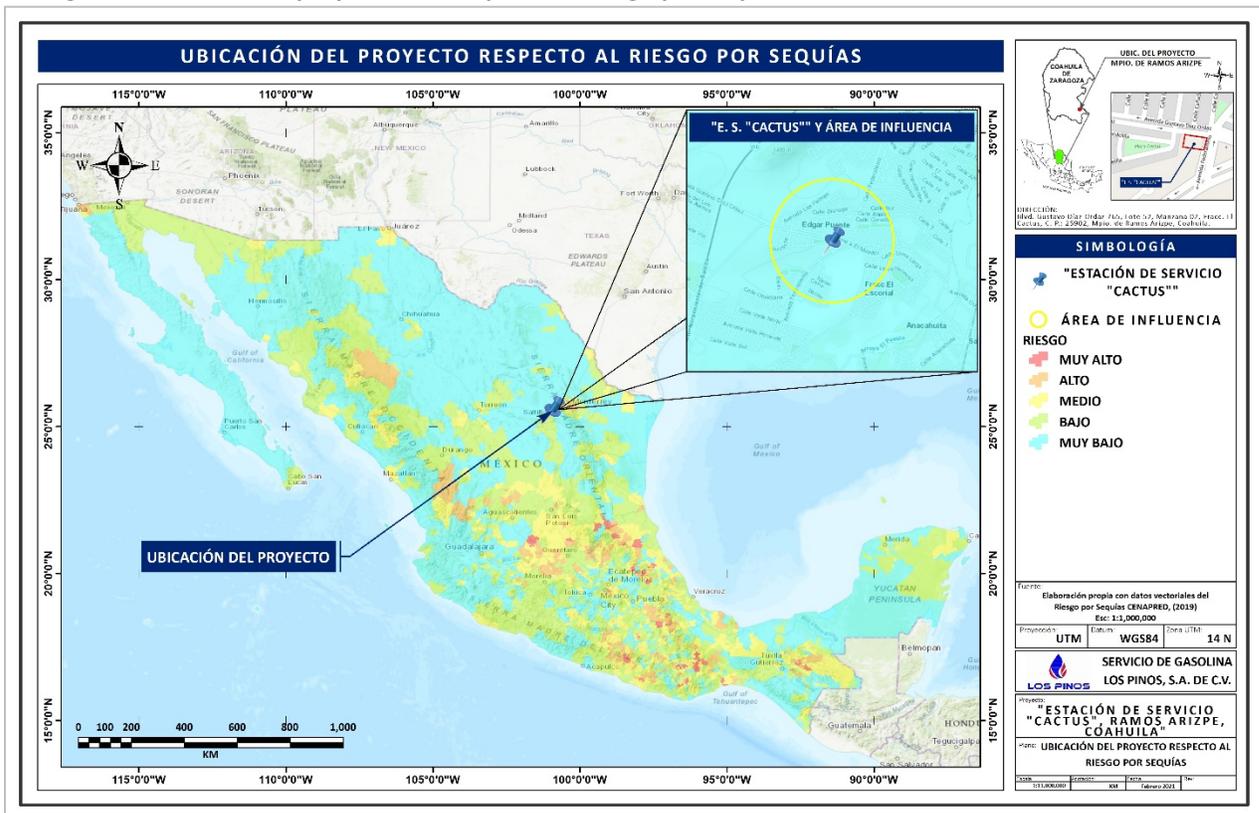
*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

La severidad de la sequía radica en que es variable en el espacio ya que puede abarcar grandes extensiones de territorio, además de durar meses o años, por lo que sus efectos pueden ser catastróficos en comunidades que no se encuentran suficientemente preparados para afrontarlas.

Las principales causas de las sequías están relacionadas con cambios en las presiones atmosféricas y alteraciones en la circulación general de la atmósfera (variaciones de los vientos a escala planetaria), así como modificaciones en la cantidad de luz solar reflejada en la superficie de la Tierra, cambios en la temperatura de la superficie de los océanos e incrementos en las concentraciones de bióxido de carbono en la atmósfera, que a su vez ocasionan variaciones espacio-temporales de las precipitaciones.

De acuerdo con el mapa de riesgo por sequías elaborado por el CENAPRED, el municipio de Ramos Arizpe, el proyecto y su área de influencia se ubican dentro de una zona de riesgo **Muy bajo** por la ocurrencia de este fenómeno.

Fig. 29. Ubicación del proyecto con respecto al riesgo por sequías.



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

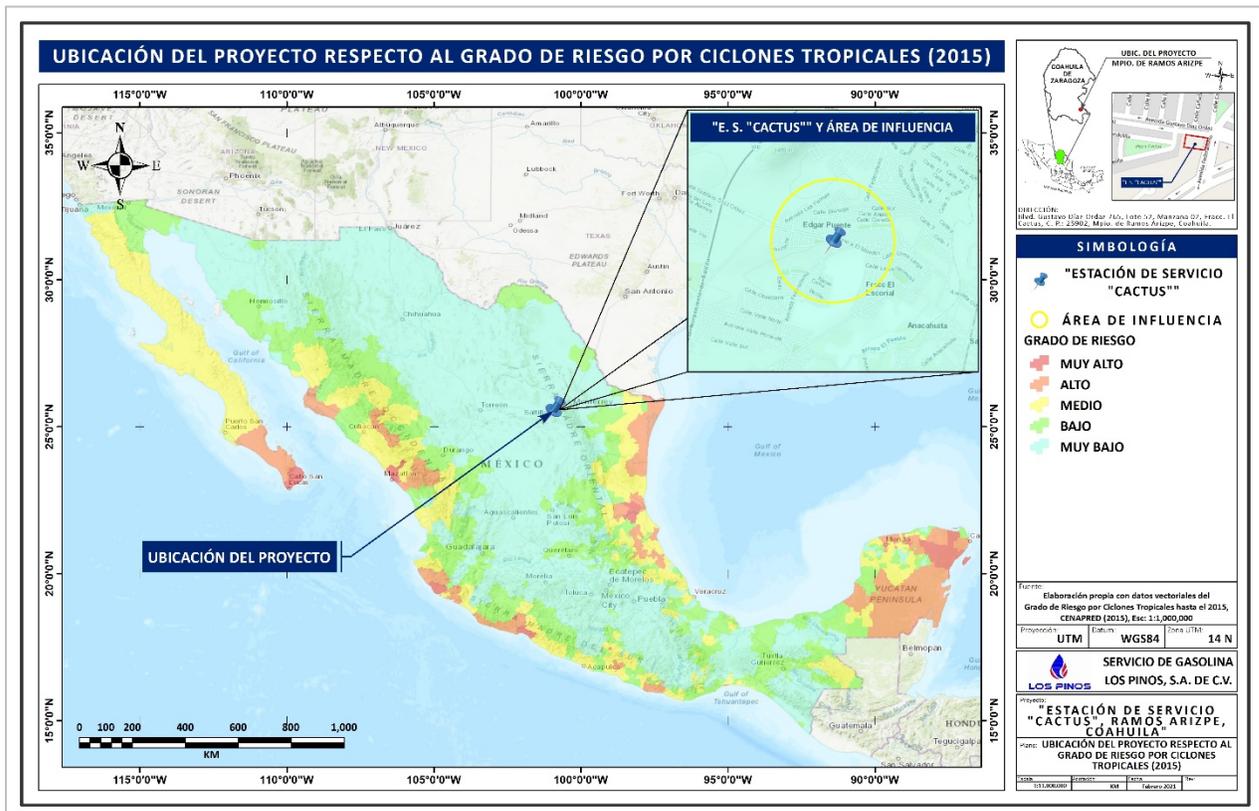
Ciclones tropicales

Un ciclón tropical es un sistema atmosférico cuyo viento circula en dirección ciclónica, esto es, en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio norte, y en el sentido de las manecillas del reloj en el hemisferio sur. Como su nombre lo indica, el ciclón tropical se origina en las regiones tropicales de nuestro planeta. Como la circulación ciclónica y bajas presiones atmosféricas relativas normalmente coexisten, es común usar los términos ciclón y baja de forma intercambiable.

Los ciclones tropicales juegan un papel importante en la distribución de la lluvia en nuestro país, consiguiendo que las zonas áridas y semiáridas puedan beneficiarse de lluvias excedentes, cuyo escurrimiento generado por éstas pueda ser almacenado en presas que permiten, en algunos casos por varios años, contar con el preciado líquido.

La masa de aire y el campo de lluvias de los ciclones nos alcanzan a influir en el régimen pluvial del municipio. Por su ubicación, el proyecto se localiza en un área cuyo peligro por la incidencia de ciclones tropicales tiene un riesgo **Muy bajo**, esto debido principalmente a su ubicación geográfica dado que resguardada por la muralla que representan la Sierra Madre Oriental, la Sierra de Zapalinamé y la Sierra de Playa Madero, así como la distancia hacia las costas más cercanas.

Fig. 30. Ubicación del proyecto con respecto a áreas por peligro de ocurrencia de ciclones tropicales.



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

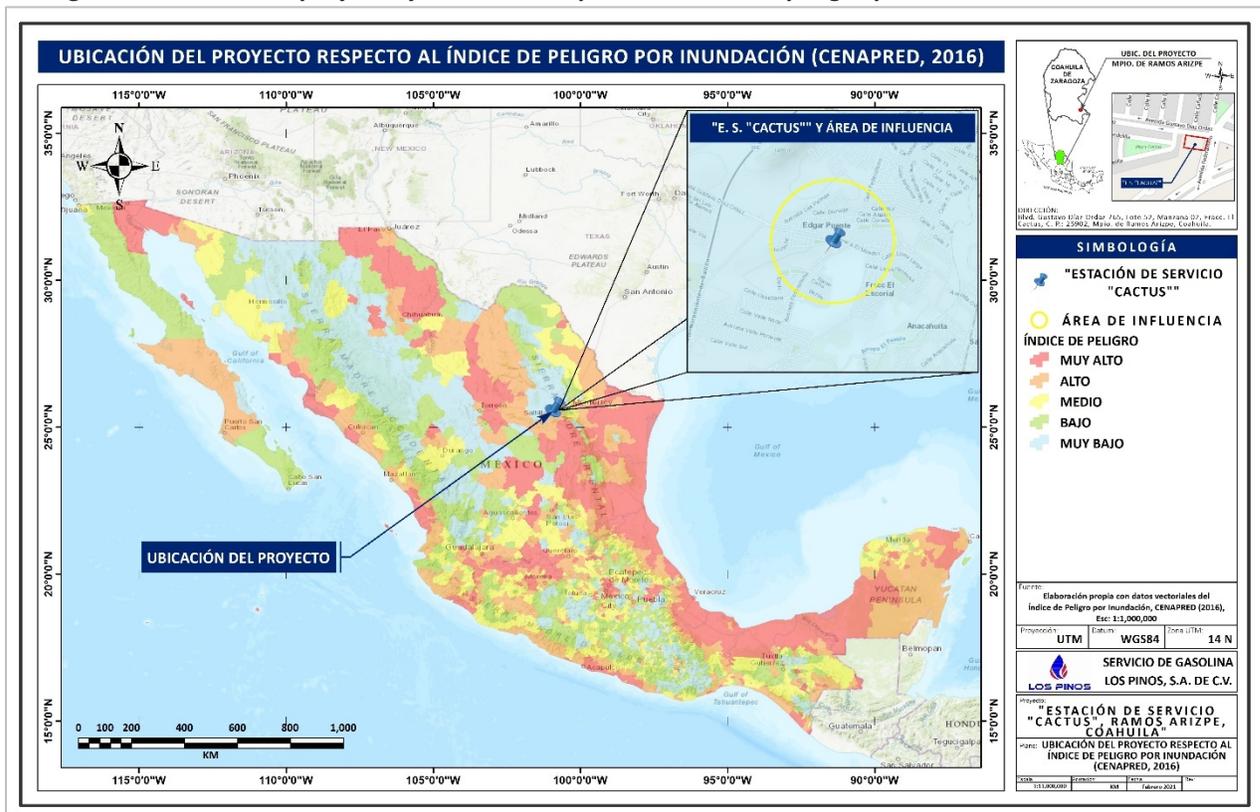
Inundaciones

Son producto de la acumulación de agua, generalmente ocurren en terrenos de topografía plana, con deficiencia en drenaje natural o en zonas urbanas con insuficiencia o carencia de drenaje artificial, además por obstrucciones de la red de drenaje pluvial. Este tipo de inundaciones son generadas por abundancia de lluvias ocurridas en periodos de tiempo relativamente cortos, también como consecuencia de una inundación fluvial, que pueden estar acompañadas de tormentas eléctricas, granizadas y fuertes vientos. Las lluvias que producen inundaciones pluviales generalmente son las llamadas “Trombas”, aunque también son producidas por efectos de tormentas tropicales y huracanes.

Las precipitaciones pluviales, los asentamientos irregulares, aunado a la mala planeación urbana, el truncamiento de drenajes naturales para la construcción de nuevos asentamientos humanos incrementa la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno perturbador de esta naturaleza.

De acuerdo con la ubicación del proyecto y su All, el peligro por la ocurrencia de este fenómeno en el área es de un rango **Muy bajo**, tal y como se puede observar en la figura siguiente.

Fig. 31. Ubicación del proyecto y su All con respecto al índice de peligro por inundación.



*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Componente Socioeconómico

Demografía

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Ramos Arizpe cuenta con población total de 75,461 de los cuales 38,302 son hombres y 37,159 son mujeres; que representan el 2.7% del total de Coahuila. Actualmente la tasa de crecimiento media anual de la población es de 6.33%, mientras que la del estado en su conjunto es de 2.0.

Por la distribución de sus habitantes dentro del territorio del municipio, tiene una densidad poblacional de 11.1 habitantes por km². 88.2% habita en las zonas urbanas y 11.8 % en localidades rurales.

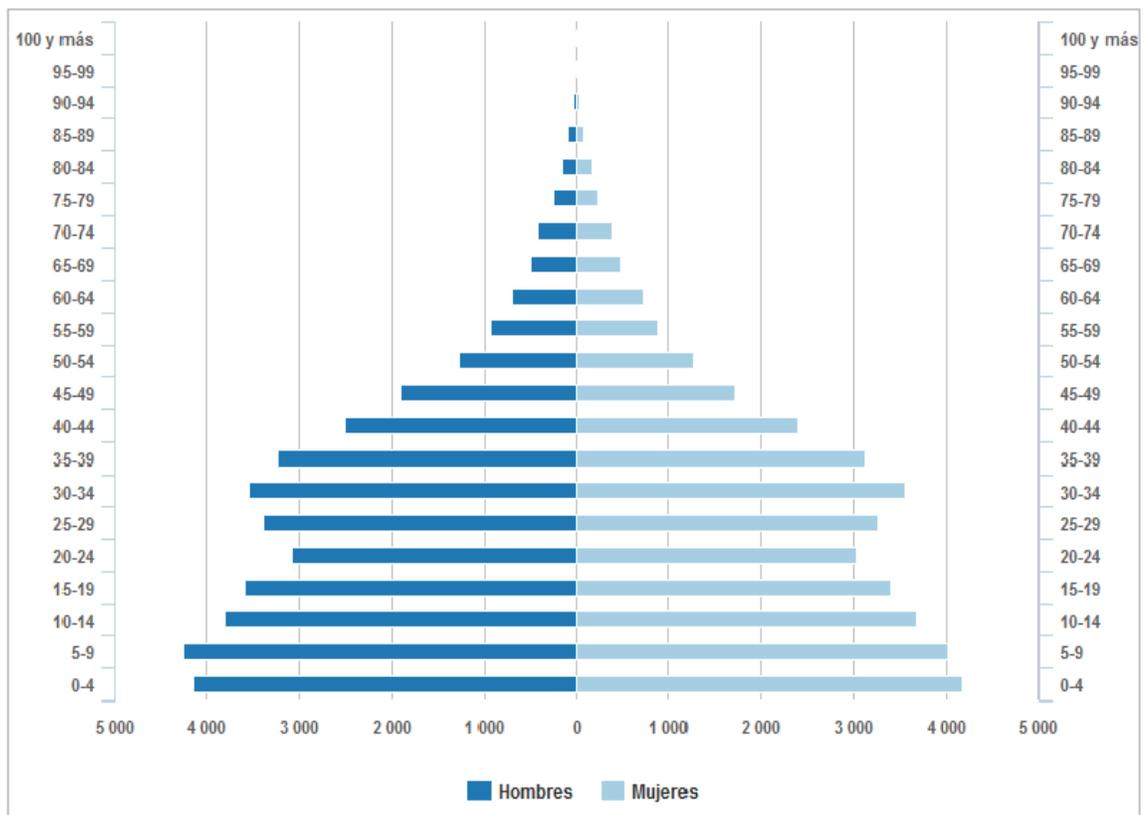


Gráfico 2. Pirámide de edades por sexo de la población del Municipio de Ramos Arizpe.

Fuente: INEGI, 2010

Equipamiento para la Educación

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 9.3, frente al grado promedio de escolaridad de 9.5 en la entidad.

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

En 2010, el municipio contaba con 76 escuelas preescolares (4.1% del total estatal), 73 primarias (3.9% del total) y 21 secundarias (3.9%). Además, el municipio contaba con cinco bachilleratos (1.5%), dos escuelas de profesional técnico (2.4%) y dos escuelas de formación para el trabajo (1.7%). El municipio no contaba con ninguna primaria indígena.

Tabla 13. Instituciones educativas existentes en el municipio.

NIVEL	Alumnos	Grupos	Docentes	Escuelas
Inicial Escolarizado	267	15	2	4
Inicial No Escolarizado	362	25	25	25
CONAFE Preescolar	312	42	42	42
CONAFE Primaria	73	35	9	9
CONAFE Secundaria	11	6	3	3
Preescolar	2850	129	112	37
Primaria	9432	458	323	65
Secundaria	3524	103	240	18
Profesional Medio Técnico	128	6	14	2
Bachillerato	1318	40	84	5
Educación Normal (Licenciatura)	0		0	0
Licenciatura	1550		111	5
Posgrado	172		41	1
Formación para el Trabajo	7469	370	84	2
CAM (Centros de Atención Múltiple)	164	7	13	3
USAER	1509		50	10
Educación Para Adultos (CEDEX y Misiones Culturales)	487		19	2
Educación Para Adultos (IEEA)	1225		26	
Total General	30853	1236	1198	233

Fuente Secretaría de Educación y Cultura del Gobierno del Estado de Coahuila. Ciclo 2009-2010

En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 12.3% de la población, lo que significa que 9,529 individuos presentaron esta carencia social.

⊙ Equipamiento para la Salud.

Las unidades médicas en el municipio eran diez (2.3% del total de unidades médicas del estado). El personal médico era de 75 personas (1.4% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 7.5, frente a la razón de 12.4 en todo el estado.

Tabla 14. Cobertura de servicios en la población del Municipio.

Lugares	Cantidad
Hoteles	9
Bancos	10
Hospitales y clínicas	
Públicos	7
Farmacias de la Gente	8

Fuente Secretaría de Salud del Gobierno del Estado de Coahuila. 2011.

De acuerdo con datos proporcionados por Servicios de Salud del Estado, la población con algún tipo de seguridad social corresponde al 82 %, la población abierta corresponde al 9.05%.

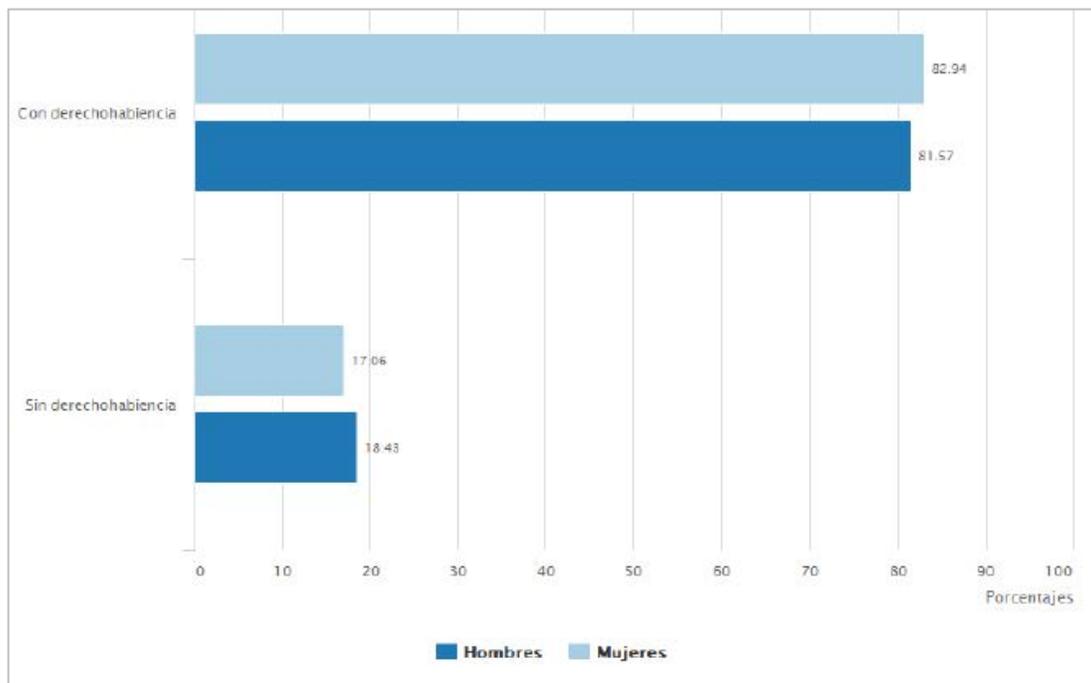


Gráfico 3. Población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo, 2010.

Fuente: INEGI, 2010

⊙ **Infraestructura vial.**

Carreteras:

- Carretera federal 40: Comunica con Mazatlán, Sin., Durango y Gómez Palacio, Dgo., Torreón y Saltillo, Coah., Monterrey, N.L. Reynosa y Matamoros, Tamps.
- Carretera federal 57: Comunica con Piedras Negras, Sabinas, Monclova y Saltillo, Coah., San Luis Potosí, S.L.P., Querétaro, Qro., y México, D.F.

⊙ Ferrocarriles

El municipio de Ramos Arizpe cuenta con estación de ferrocarril, la cual lo conecta con la red nacional de ferrocarril, teniendo así acceso a las fronteras, puertos y ciudades más importantes del país. En esta ciudad este servicio de transporte de carga es proporcionado por la empresa privada Transportación Ferroviaria Mexicana (TFM).

⊙ Estructura del Empleo

De acuerdo con el último censo económico, realizado por el INEGI, el total de unidades económicas en el municipio ascendía a 2,214, 1,897 de ellos eran establecimientos comerciales, 265 del sector industrial, que representaron EL 85% y 12% del total, respectivamente. La población económicamente activa ascendía a 30,385 personas. Existen 53 ejidos constituidos legalmente, con una superficie 304,467 hectáreas.

Las principales actividades económicas del municipio son la industria automotriz, construcción, comercio y servicios.

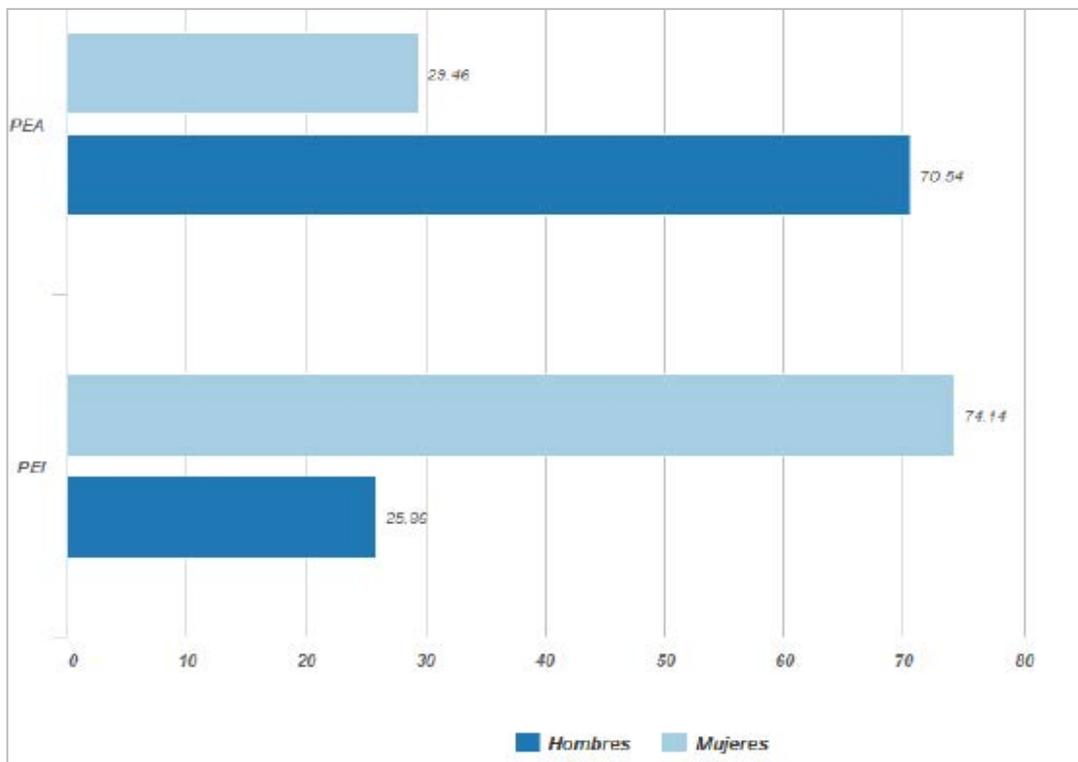


Gráfico 4. Población en condición de actividad económica, 2010

Nota:

La población económicamente activa son las personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

La población no económicamente activa son las personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar.

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Ramos Arizpe es una ciudad donde predomina la agricultura en la cual se cultiva a producción de maíz, forrajes, verduras, hortalizas y nuez, dentro de la ganadería se cría ganado bovino de carne y leche, aves, caprino y porcino, se trabaja en la industria casera para elaboración de dulces, conservas, mole, pan de pulque y tamales. En la minería existen yacimientos de cobre, plata, plomo, barita, fluorita y oro.

En el comercio se orienta principalmente a la compraventa de alimentos y bebidas; prendas de vestir y artículos de uso personal; compraventa en tiendas de autoservicio y de departamentos especializados por la línea de mercancía; equipo de transporte, refacciones y accesorios; gases, combustibles y lubricantes; materias primas, materiales y auxiliares. El municipio se caracteriza por una amplia diversidad de industrias de la transformación que han contribuido al desarrollo de la región.

De acuerdo con el padrón del Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, se encuentran registrados más de 1,000 empresas como Micro, Pequeñas, Medianas y Grandes.

En el oriente del municipio se encuentran instaladas importantes industrias químico-farmacéuticas y algunas otras de proceso de poliuretanos y de industrialización de lácteos, mismas que conforman un virtual quinto parque industrial.

Las principales actividades económicas del municipio son la industria Automotriz, pues en el municipio se encuentra la planta de ensamble y estampado de General Motors, así como la construcción, comercio y servicios. Los parques Industriales del municipio cuentan con infraestructura amplia.

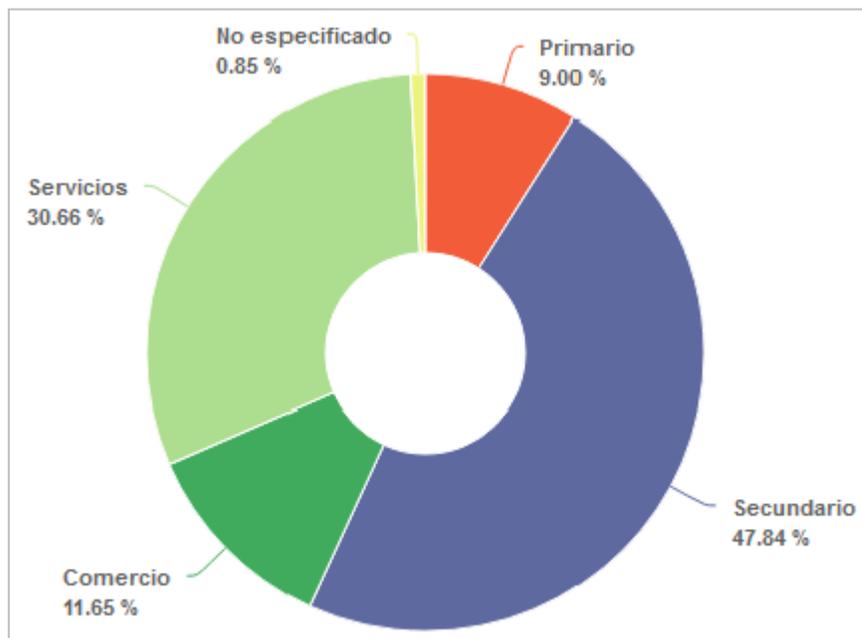


Gráfico 5. Población ocupada según sector de actividad económica, 2010

*“Estación de Servicio “Cactus”, Ramos Arizpe, Coahuila”
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

⊗ Estructura Urbana y calidad de vida

En Ramos Arizpe se encuentran lugares de esparcimiento, centros recreativos y de interés familiar. Además, en sus alrededores se practican actividades cinegéticas y de pesca.

Monumentos históricos

Arquitectónicos: Templo del Señor del Amparo, Hacienda del Anheló, Templo de la Virgen de Santa María y Hacienda del Rosario, del siglo XVIII. Del siglo XIX se tienen el Templo de San Nicolás Tolentino, patrono de la ciudad, el Templo de la Virgen del Refugio, la Capilla del Señor de la Misericordia, el Templo de Santo Cristo, construido en 1805, el Templo de la Purísima Concepción y la Hacienda La Minita.

Históricos: La Hacienda Santa María, donde ofició su última misa don Miguel Hidalgo y Costilla, construida en 1721, la Hacienda de Guadalupe, lugar en que se expidió el Plan de Guadalupe; la Casa del general Francisco Coss, de 1913, el Cuartel de la Revolución, hoy fábrica de cerillos que en sus salones tiene hemeroteca y museo con cuadros de Rembrandt.

Arqueológicos: Pinturas rupestres en Hipólito, San Miguel, Nacapa y San Felipe. Fiestas, danzas y tradiciones:

Feria de Ramos Arizpe, cada año en el mes de julio; fiesta del santo patrono San Nicolás Tolentino que se celebra el 10 de septiembre y la fiesta de Nuestra Señora del Rosario, en la hacienda Santa María, el primer domingo del mes de octubre.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

La funcionalidad ambiental en la evaluación ambiental se define como la condición natural del territorio expresada en su función ecosistémica, donde se pueden tener áreas biodiversas pero que a su vez permiten el funcionamiento de procesos y ciclos biológicos que conserven la salud del ecosistema (Romero et al. 2011), y que presten servicios ecosistémicos en pro de la sostenibilidad del **AI**.

De acuerdo con lo descrito en los incisos anteriores el proyecto se desarrollará en un área que presenta un alto grado de perturbación, en el cual los componentes bióticos (principalmente y perceptibles) y abióticos han sido transformados para dar paso a la urbanización, el propio predio es un elemento representativo de los efectos de la presión antrópica para el desarrollo de zonas adecuadas para el establecimiento del ser humano.

La carencia de elementos bióticos de relevancia dentro de **AI** nos indica que el proyecto no interaccionará con componentes ambientales de manera que su desarrollo no pondrá en riesgo su equilibrio y por tanto su funcionalidad.

- e) **Diagnóstico Ambiental: Se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.**

Las características del AI estudiada, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística, así como en los componentes de usos de suelo que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona, el nivel de perturbación es evidente ya que en AI la presencia de áreas con vegetación original es mínima, siendo este un componente primario y al cual se asocia la fauna, el microclima, retención de suelo, infiltración de agua.

El AI corresponde a un paisaje en proceso de urbanización, particularmente orientado al desarrollo urbano de servicios y comercio y es perceptible la poca presencia de elementos o áreas de relevancia ecológica o ambiental que presten servicios ambientales, por tanto la funcionalidad del AI ya no está en función de los componentes bióticos ya que estos se encuentran deteriorados, de manera que la funcionalidad recurre al aprovechamiento sustentable del territorio ya perturbado para seguir con una dinámica de crecimiento que no afecte territorios en donde aún se tienen áreas con vegetación original.

De esta manera el proyecto al pretenderse desarrollar en un predio totalmente perturbado minimiza los efectos negativos de los potenciales impactos ambientales y sus efectos sobre el AI delimitada.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del AI, a continuación, se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El AI se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno por perturbación por crecimiento de la zona urbana con la consecuente pérdida de cobertura vegetal. El proceso de pérdida de cobertura vegetal es una afectación ambiental permanente y acumulativa originada por las actividades antropogénicas que actualmente se desarrollan en la región. Es importante resaltar que las afectaciones son resultado del desarrollo de las actividades humanas que ocurren y que no consideran el mantenimiento y conservación de los ecosistemas, lo que ha generado un impacto ambiental acumulativo.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el AI conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que en la mayoría de la superficie delimitada ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente componentes ambientales relacionados a la misma, la fauna sea nula al carecer de hábitats adecuados para su desarrollo (ausencia de sitios de comida, refugio). De esta manera y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica es claro que el proyecto no afectará a componentes ambientales como flora y fauna silvestre y en estatus, bien conservados, ya que éstos, o no existen o se encuentran altamente degradados y fragmentados por las razones explicadas en el presente capítulo.

III.5 e) **Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.**

a) **Método para evaluar los impactos ambientales.**

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

Identificación y valoración de los Impactos Ambientales.

Para la identificación de impactos ambientales derivados de la Construcción de la Estación de Servicio se consideró el método de Matriz de Interacciones desarrollada por Leopold (1971), modificando algunas partes para hacer más resumida la integración de las interacciones de obras y/o actividades pretendidas para el Proyecto.

La matriz interactiva muestra las acciones del proyecto en un eje y los factores ambientales a lo largo del otro eje de la matriz. Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se anota en el punto de intersección de la matriz y se describe además en términos de consideraciones de magnitud e importancia. Las cuadrículas que representan las interacciones admiten dos valores, a continuación, se describen los términos aplicados para las interacciones identificadas y la valoración de los impactos ambientales identificados.

Magnitud: De una interacción es su extensión y se describe mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 10, donde 10 representa la máxima magnitud y 1 la mínima (el cero no es válido), precedido por un signo de (+) o de (-) para indicar si los efectos probables de las interacciones son positivos o negativos. Los valores próximos al 5 en la magnitud representan impactos de extensión intermedia. La asignación de un valor numérico de la magnitud de una interacción se basa en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto previsto.

Importancia: Pondera (juicio de valor) el peso relativo de la interacción. Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

La matriz de Leopold puede ser modificada para identificar impactos benéficos y adversos mediante el uso de símbolos adecuados como el + y el -. Adicionalmente, la matriz de Leopold puede emplearse para identificar impactos en varias fases temporales del proyecto, por ejemplo, para fases de construcción, operación, etc., y para describir los impactos asociados a varios ámbitos espaciales.

La evaluación Ambiental de este proyecto se efectuó teniendo en cuenta el Nivel de Significación de los impactos ambientales favorables o adversos al medio ambiente, utilizando el método de la matriz de Leopold.

El **Nivel de Significancia o Ponderación** se efectuó aplicando los siguientes parámetros cualitativos:

Magnitud (Mg): Grado de incidencia o afectación de los aspectos de la actividad sobre el componente ambiental determinado en el ámbito de extensión que actúa.

Duración (Du): Tiempo necesario para que desaparezcan los efectos de una actividad dada o bien se disipen o dispersen hasta niveles no significativos para el medio.

Extensión (Ex): Evaluación espacial de los efectos de un aspecto dado, generalmente relacionado con la superficie afectada, calificando el impacto de acuerdo con el ámbito de influencia de su efecto.

Fragilidad (Fg): Grado de susceptibilidad que tiene el componente a ser deteriorado ante la incidencia de los aspectos ambientales del proyecto.

La manera más eficaz de utilizar la matriz es identificar las acciones más significativas. En general, sólo alrededor de una docena de acciones serán significativas. Cada acción se evalúa en términos de la magnitud del efecto sobre las características y condiciones medioambientales que figuran en el eje vertical. Se coloca una barra diagonal (/) en cada casilla donde se espera una interacción significativa. La discusión en el texto del informe deberá indicar si la evaluación es a corto o a largo plazo.

La calificación del Nivel de Significación del impacto se asoció a tres variables propias del mismo: la magnitud, la extensión y la duración del impacto (temporalidad), así como la condición o naturaleza del elemento o componentes ambiental afectado, es decir la fragilidad.

Tabla 15. Criterio y calificación del medio (fragilidad).

Fragilidad (Fg)	
Calificativo	Valor
Resistente	1
Poco Frágil	2
Medianamente frágil	3
Muy Frágil	4
Extremadamente Frágil	5

El valor numérico del Nivel de Significación se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Significancia o ponderación} = ((2m + d + e) / 20) * f.$$

Los valores obtenidos se consignaron en los respectivos casilleros de la matriz de calificación y permitieron agrupar los impactos favorables o adversos de acuerdo con el valor de significación en cinco rangos:

Muy poco significativo	0,00 – 1,00
Poco significativo	1,00 – 2,00
Moderadamente significativo	2,00 – 3,00
Muy significativo	3,00 – 4,00
Altamente significativo	4,00 – 5,00

Tabla 16. Criterios y Calificación de Impactos.

Valor	Magnitud (Mg)	Extensión (Ex)	Duración (Du)
1	Muy pequeña	Puntual	Días
	Casi imperceptible	En un punto del proyecto	1-7
2	Pequeña	Local	Semanas
	Leve alteración	En una sección del proyecto.	1-10
3	Mediana	Área del proyecto	Meses
	Moderada alteración	En el área del proyecto	1-10
4	Alta	Más allá del proyecto	Años
	Se produce modificación	Dentro del área de influencia	1-10 años
5	Muy alta	Distrital	Décadas
	Modificación sustancial	Fuera del área de influencia	1-10 años

Se evalúan las casillas marcadas más significativas, y se coloca un número entre 1 y 10 en la esquina superior izquierda de cada casilla para indicar la magnitud relativa de los efectos (1 representa la menor magnitud y 10 la mayor). Asimismo, se coloca un número entre 1 y 10 en la esquina inferior derecha para indicar la importancia relativa de los efectos.

El siguiente paso es evaluar los números que se han colocado en las casillas. Es importante mencionar que el análisis se hace sobre una matriz reducida, la cual consiste sólo de las acciones y factores que han sido identificados como interactuantes. Debe tomarse especial atención a las casillas con números elevados. El alto o bajo número en cualquier casilla indica el grado de impacto de las medidas. La asignación de magnitud e importancia se basa, en la medida de lo posible, en datos reales y no en la preferencia del evaluador.

El sistema de calificación requiere que el evaluador cuantifique su juicio sobre las probables consecuencias. El esquema permite que un revisor siga sistemáticamente el razonamiento del evaluador, para asistir en la identificación de puntos de acuerdo y desacuerdo. La matriz de Leopold constituye un resumen del texto de la evaluación del impacto ambiental.

Indicadores de impacto.

Los impactos ambientales que se pueden generar estarán enfocados a los siguientes factores del ambiente involucrado con el proyecto, como las que se mencionan a continuación:

- ⊗ Abióticos (Atmósfera, Agua Subterránea, Ruido y Suelo).
- ⊗ Bióticos (Flora y Fauna).
- ⊗ Socioeconómicos (Empleo, Servicios, Tecnología, Seguridad e Higiene)

Criterios.

Magnitud: por medio de la valoración de 1 a 10, precedido por un signo de (+) o de (-) para indicar si los efectos probables de las interacciones son positivos o negativos.

Importancia: pondera (juicio de valor) el peso relativo de la interacción, también en una escala de 1 a 10.

Signo (Sg): Muestra si el impacto es positivo (+) o negativo (-).

Reversibilidad (Rv): Se consideró si existía la posibilidad de que, una vez inducido el impacto, el sistema pueda volver a su estado inicial.

Viabilidad de aplicación de medida de mitigación (Vb): Se consideraron algunas medidas de mitigación con el fin de minimizar los impactos.

A continuación, se analizan todas las interacciones que se identifican para las obras y actividades del proyecto por etapa de desarrollo.

Tabla 17. Análisis de las interacciones identificadas para las actividades en cada etapa del proyecto.

ACCIÓN	POSIBLE IMPACTO	PONDERACIÓN DE CRITERIOS						
		Mg	EX	Du	Fg	Sg	Rv	Vb
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN								
Remoción de vegetación herbácea y arbustiva del sitio, por medios mecánicos y/o manuales.	Perdida de individuos vegetales y disminución de espacios de anidación o refugio para la fauna local.	2	2	2	1	-	si	Si
	Perdida de captación de carbono y humedad en el suelo por pérdida de cobertura foliar.	1	2	2	2	-	Si	Si
	Alteraciones a la atmosfera local por generación de ruido y movimiento de tierras.	1	2	1	1	-	Si	Si
Movimiento de tierras para excavaciones y nivelaciones en el terreno utilizando maquinaria.	Alteraciones a la atmosfera local por generación de ruido y movimiento de tierras.	2	2	1	1	-	Si	Si
	Perdida de capa fértil del suelo en algunas superficies del terreno	2	2	2	2	-	Si	Si
Arreglo de maquinaria o equipos que haya presentado descomposturas en el sitio, durante los trabajos de preparación del sitio	Contaminación puntual del suelo con aceites o químicos, que pudieran infiltrarse hasta llegar al manto freático o algún escurrimiento de agua próximo.	3	3	3	3	-	Si	Si
Preparación de materiales de construcción en el sitio y depósito de materiales al aire libre.	Modificación de la calidad del aire local por la generación de polvos y partículas suspendidas	4	2	1	1	-	Si	Si
Acumulación de residuos o basura en el sitio del proyecto	Contaminación del suelo y agua en el área, así como generación de condiciones para el establecimiento de fauna nociva.	3	2	2	2	-	Si	Si
Quema accidental o intencional de residuos urbanos o vegetales en el sitio.	Modificación de la calidad del aire local por la generación de gases contaminantes y emisión de partículas suspendidas	4	2	1	2	-	Si	Si
Transito continuo de vehículos o maquinaria en el sitio del proyecto.	Alteración de la calidad del aire en el área, por la generación de polvos y partículas suspendidas.	3	2	1	2	-	Si	Si
Depósito de residuos orgánicos en el sitio como resultado de la ingesta de alimentos de los trabajadores.	Contaminación puntual del suelo y generación de condiciones para el establecimiento de fauna nociva, así como de insectos transmisores de enfermedades.	3	2	2	1	-	Si	Si
Depósito de residuos orgánicos en el sitio como resultado del fecalismo de los trabajadores	Contaminación puntual del suelo y generación de condiciones para el establecimiento de fauna nociva, así como de insectos transmisores de enfermedades.	2	2	2	1	-	Si	Si
Construcción de obra civil e instalación de equipos de almacenamiento de combustibles	Generación de residuos peligrosos en el área y posible contaminación del suelo	3	2	2	2	-	Si	Si
Uso de maquinaria pesada o herramientas eléctricas por periodos prolongados.	Alteraciones a la atmosfera por generación de ruidos y/o vibraciones contaminantes en el área.	2	1	1	1	-	Si	Si

ACCIÓN	POSIBLE IMPACTO	PONDERACIÓN DE CRITERIOS						
		Mg	EX	Du	Fg	Sg	Rv	Vb
Contratación de personal de la zona y de proveedores locales.	Generación de empleos directos e indirectos para las actividades de construcción.	4	4	3	2	+	Si	Si
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Fugas o derrames de combustibles en el sitio debido a defectos de materiales o errores en la instalación.	Contaminación del suelo y el subsuelo que pudiera infiltrarse hasta el manto freático.	4	3	3	2	-	Si	Si
Fugas o derrames de aceites quemados o residuos peligrosos en el sitio.	Generación de contaminación del suelo por infiltración y del aire por volatilización de los componentes	4	2	2	2	-	Si	Si
Fuga o derrame de aguas negras o grises por falta de mantenimiento a los sistemas de drenaje o de tratamiento	Contaminación del suelo y el subsuelo que pudiera infiltrarse hasta el manto freático.	4	2	2	2	-	Si	Si
Emisiones de compuestos volátiles en el sitio por manejo inadecuado de los depósitos y/o las áreas de trabajo	Alteraciones de la calidad del aire en el área	3	2	2	1	-	Si	Si
Acumulación de residuos o basura en el sitio del proyecto	Contaminación del suelo y agua en el área, así como generación de condiciones para el establecimiento de fauna nociva.	3	2	2	2	-	Si	Si
Quema accidental o intencional de residuos urbanos en el sitio.	Modificación de la calidad del aire local por la generación de gases contaminantes y emisión de partículas suspendidas	4	2	1	2	-	Si	Si
Incendio o exposición de una o varios de las estaciones de despacho de combustibles por el manejo inadecuado o por falta de mantenimiento,	Modificación de la calidad del aire local por la generación de gases contaminantes y emisión de partículas suspendidas.	4	2	1	2	-	Si	Si
El aumento de tránsito en el sitio debido a la operación de la estación de servicio	Alteración de la calidad del aire por la generación de ruidos y la emisión de gases contaminantes de los automotores.	3	2	2	2	-	Si	Si
Movimiento de tierra por el paso de vehículos y camiones, así como descuido de áreas libres o de las áreas verdes.	Generación de factores degradadores del suelo y alteración de la calidad del aire por la presencia de polvos y/o materiales suspendidos.	2	2	2	1	-	Si	Si
Derrame de aceite quemado o de químicos asociados a los automóviles en el sitio.	Contaminación del suelo y el subsuelo que pudiera infiltrarse hasta el manto freático	4	2	2	2	-	Si	Si
Contratación de personal de la zona y de proveedores locales para la operación y/o mantenimiento de la estación y sus locales comerciales	Generación de empleos directos e indirectos para las actividades de construcción.	4	4	3	2	+	Si	Si

Medidas preventivas y de mitigación para los impactos ambientales identificados

Con base en lo anterior y en las disposiciones ambientales establecidas en las normas ambientales aplicables al proyecto se proponen las siguientes medidas de prevención y de mitigación por etapa de desarrollo y componente ambiental.

COMPONENTE AMBIENTAL (AIRE)	
ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	
Aplicación	Presencia de polvaredas en el área de estudio, lo que afectará la calidad del aire y se perdería suelo.
Tipo	Preventiva.
Descripción	La limpieza del sitio y las actividades de movimiento de suelo serán programadas para prevenir dejar áreas susceptibles por tiempos prolongados.
Efecto	Disminución en la erosión del suelo y la afectación en la calidad del aire.
Control	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo del proyecto.
Registros	El control de la supervisión se realizará por medio de la bitácora de actividades.
Aplicación	Presencia de polvaredas en el área durante la descarga de los restos de concreto hacia las unidades de transporte.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Durante la recolección de los restos de concreto presente en el área en evaluación, se sugiere que la descarga de este a las unidades de transporte sea realizada a corta distancia, lo que reducirá la propagación de polvo y partículas al ambiente y la generación de ruido en el área.
Efecto	No se observaría la formación de polvaredas en el área.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Aplicación	Dispersión de material particulado y disminución en la visibilidad del área en evaluación.
Tipo	Mitigación.
Descripción	Las unidades que transporten los residuos generados durante la preparación del sitio (restos de concreto) deberán contar con lona, lo que reducirá la propagación de este.
Efecto	Disminución en la dispersión de material particulado durante su traslado al sitio de disposición.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Aplicación	Vehículos y/o maquinaria con fallas mecánicas y/o con niveles de ruido superiores a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 .
Tipo	Mitigación.
Descripción	Se sugiere que la maquinaria, equipo y transporte utilizado para las actividades de preparación, construcción y abandono del sitio se encuentran en buenas condiciones mecánicas, con el fin de disminuir la generación ruido y emisiones de gases contaminantes. Los vehículos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006 , NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994 .
Efecto	Reducción de emisiones generados por la operación de vehículos automotores y maquinaria durante la preparación, construcción y el abandono del sitio.
Control	Supervisión o asesor ambiental-Autoridad ambiental.

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

COMPONENTE AMBIENTAL (AIRE)	
ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	
Registros	Bitácoras y pruebas.
Aplicación	Dispersión de material particulado y disminución en la visibilidad del área en evaluación.
Tipo	Mitigación.
Descripción	El material principalmente el particulado deberá ser protegido con lonas durante su traslado, lo que disminuirá su propagación y pérdida de este.
Efecto	Disminución en la dispersión de material particulado durante su traslado al sitio en evaluación
Control	Supervisión o asesor ambiental-Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras y pruebas
Aplicación	El material particulado no se encuentre protegido, presenciándose polvaredas en el sitio en evaluación.
Tipo	Preventiva
Descripción	El material particulado utilizado durante la construcción de las instalaciones deberá estar protegido o arropado tanto como sea posible, de tal forma que se prevenga la fuga de partículas y arrastre por acción del agua pluvial.
Efecto	Se verificará en campo que el material del suelo almacenado se encuentra arropado de manera correcta, tal que no existan indicios de acarreo del suelo por acción del viento (erosión eólica).
Control	Supervisión o asesor ambiental-Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras y pruebas.
Aplicación	Presencia de polvaredas por en el sitio en evaluación al momento de la circulación de las unidades de transporte.
Tipo	Mitigación.
Descripción	Durante el desarrollo del proyecto deberá establecerse que las unidades de transporte circulen a bajas velocidades, con la finalidad de minimizar la dispersión de partículas al medio ambiente.
Efecto	No se presentarían la formación de polvaredas en el sitio por la circulación del transporte.
Control	Supervisión o asesor ambiental-Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras y pruebas.

COMPONENTE AMBIENTAL (AIRE)	
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Aplicación	Equipo de detección de vapores inflamables indica presencia o niveles de vapores combustibles en el área.
Tipo	Mitigación.
Descripción	Los tanques de almacenamiento deberán contar con recuperadores de vapores, los cuales consisten en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos en la operación de transmisión de gasolina del tanque de almacenamiento al autotanque, lo que prevendrá la propagación de emisiones combustibles al ambiente. Además, se deberán colocar boquillas de recuperación de vapores para control, recuperar, almacenar y procesar los vapores de hidrocarburos producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas.
Efecto	Permisos para el inicio de actividades emitidos por parte de la Autoridad correspondiente.
Control	Supervisión o asesor ambiental-Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras y permisos.
Aplicación	Percibir emisiones u olores característicos de combustible.
Tipo	Prevención y Mitigación
Descripción	Los dispensarios deberán contar con sistema de recuperación de vapores fase II y con los accesorios correspondientes, en las zonas críticas de emisión de vapores combustibles.
Efecto	Permisos para el inicio de actividades emitidos por parte de la Autoridad correspondiente y mantenimiento de condiciones seguras.
Control	Supervisión o asesor ambiental y Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras y permisos.
Aplicación	Cuando el despachador detecte alguna anomalía de un vehículo en el área de dispensarios.
Tipo	Preventiva
Descripción	Los dispensarios deberán contar con válvula de corte rápido (shut off Valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a +-1.27 cm (1/2 pulgada) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente debe contar con un fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor.
Efecto	Permisos para el inicio de actividades emitidos por parte de la Autoridad correspondiente y mantenimiento de condiciones seguras en las instalaciones.
Control	Supervisión o asesor ambiental y Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras y permisos.
Aplicación	Detección de vapores y líquido en el área de dispensarios y/o línea de producto.
Tipo	Preventiva.
Descripción	La estación de servicio deberá contar con un sistema de detección de vapores y líquido con sensores en los dispensarios y líneas de producto.
Efecto	Permisos para el inicio de actividades emitidos por parte de la Autoridad correspondiente y mantenimiento de las condiciones de seguridad.
Control	Supervisión o asesor ambiental y Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras, permisos y programas de vigilancia.

COMPONENTE AMBIENTAL (AGUA)	
ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	
Aplicación	Observación de residuos biológicos dentro del predio en estudio.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Durante el tiempo que dure el desarrollo del proyecto deberán contarse con sanitarios móviles, lo que prevendrá la afectación de las características fisicoquímicas del suelo y agua, así como daños a la salud del personal.
Efecto	Los sanitarios se encontrarían físicamente en el sitio del proyecto. El encargado de la obra contará con los comprobantes de la renta de esta infraestructura.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Aplicación	Evidencia de residuos en el sitio y montículos de tierra.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Se sugiere que la limpieza del sitio, así como las actividades de movimiento de suelo se realice cuando no existan posibilidades de lluvias fuerte en la zona, lo que prevendrá la pérdida de suelo por erosión hídrica.
Efecto	Dentro de la bitácora se registrará la fecha de inicio y fin de actividades. Se tomarán fotografías durante las actividades de limpieza del sitio. Se consultará periódicamente el pronóstico del tiempo, para en su caso detener labores.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Aplicación	Cuando el 5% de los residuos no se dispongan conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicables.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento adecuadamente señalizados y se dispondrán conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicable.
Efecto	Se comprobará en campo que no existan residuos dispersados en el suelo. Se contarán con los comprobantes de la disposición adecuada de los residuos.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registro	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Aplicación	Cuando se localicen en el área del proyecto indicios de residuos en el suelo y se presente que el 2% del volumen de residuos manejados no cumplan con la normatividad aplicable.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Las instalaciones contarán con un sistema de aguas aceitosas, las cuales captan exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho con una pendiente del 1% hacia el registro del drenaje aceitoso.
Efecto	Las instalaciones cuentan físicamente con rejillas, en las áreas generadoras. Comprobantes de la disposición de los residuos, de conformidad a lo establecido en el reglamento y normatividad ambiental aplicables.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registro	Bitácora de actividades y registro fotográfico.

COMPONENTE AMBIENTAL (SUELO)	
ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	
Aplicación	Observación de manchas o derrames de residuos en el sitio del proyecto.
Tipo	Preventiva
Descripción	Si durante el desarrollo del proyecto alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar alguna avería y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o alguno recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricantes y/o aditivos gastados.
Efecto	El suelo no presentaría ninguna evidencia de derrames de residuos.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Aplicación	Presencia de polvaredas que afecten la visibilidad en el área circundante.
Tipo	Mitigación.
Descripción	Se realizará el humedecimiento periódico, con aguas residuales tratadas preferentemente, en las áreas susceptibles a la erosión.
Efecto	Reducción en la propagación de partículas. Se disminuiría la probabilidad de presencia de polvaredas.
Control	Se realizará el riego de las superficies susceptibles. El personal ambiental supervisará que se realicen las actividades de riego, lo cual se registrará en la bitácora y se tomarán fotografías de las actividades. Se contará con los comprobantes de la adquisición del agua de riego.
Registros	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Aplicación	Propagación de partículas, afectación en la visibilidad del área y pérdida de suelo por erosión eólica.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Posterior a la limpieza del sitio se llevará a cabo la nivelación y compactación del área, lo que disminuirá la erosión del sitio y la propagación de material particulado en suspensión.
Efecto	Prevención en la pérdida de suelo y reducción en la propagación de las partículas al ambiente.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Aplicación	Incidente por falla durante las pruebas de hermeticidad de los equipos de la estación de servicio, previo al inicio de actividades de operación. Durante el funcionamiento de la estación de servicio no se presentarían fallas por el factor error humano, provocando derrames o fugas de combustibles, emisiones y riesgo en las instalaciones.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Para la construcción del proyecto deberá considerarse lo establecido en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-005-ASEA-2016 , Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.
Efecto	Procedimientos adecuados para la construcción y operación de la estación de servicio.
Control	Supervisión o asesor ambiental y la Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras y pruebas.

COMPONENTE AMBIENTAL (SUELO)	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Aplicación	La alerta iniciará al no encontrarse físicamente las áreas verdes contempladas en el proyecto.
Tipo	Mitigación.
Descripción	Dentro del sitio en evaluación se contarán con áreas verdes, las cuales serán habilitadas colocándose ejemplares de flora preferentemente nativas.
Efecto	La alerta iniciará al no encontrarse físicamente las áreas verdes contempladas en el proyecto.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Aplicación	Cuando el sistema de control de inventario u otro equipo de detección manifieste una fuga y/o derrame en el tanque de almacenamiento y no se efectúen los procedimientos adecuados.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Los tanques de almacenamiento de combustibles serán de doble pared, lo que proporciona protección contra los derrames, garantizada por la doble pared, el espacio entre las paredes desempeña también una función de aislamiento contra temperaturas extremas.
Efecto	Inexistencia de detección de derrames de hidrocarburos. Los tanques de almacenamiento no presentarían pérdida de combustible almacenado.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registros.
Aplicación	Cuando el dispositivo de detección electrónica en el espacio anular detecte una fuga y/o derrame de producto en el área de almacenamiento.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Los tanques de almacenamiento deberán contar con dispositivos de detección electrónica de fuga en el espacio anular, el cual sirve para detectar fugas de combustibles del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático, por lo que esta medida prevendrá la contaminación del suelo y del manto freático (en caso de presentarse).
Efecto	Permisos para el inicio de actividades emitidos por parte de la Autoridad correspondiente.
Control	Supervisión o asesor ambiental y Autoridad ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro.
Aplicación	Cuando el dispositivo de sobrellenado, no se accione al llegar al nivel máximo (95%) de capacidad del tanque de almacenamiento.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Los tanques de almacenamiento de combustible deberán contar con dispositivos de llenado, lo que prevendrá sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.
Efecto	Permisos para el inicio de actividades emitidos por parte de la Autoridad correspondiente.
Control	Supervisión o asesor ambiental y Autoridad ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro.
Aplicación	Detección de fuga y/o derrame de combustible en los tanques de almacenamiento del combustible.
Tipo	Preventiva.
Descripción	La Estación de Servicio deberá contar con un sistema de control de inventarios, el cual cuantificará y emitirá reportes impresos y/o en pantalla de la existencia de combustible en los tanques de almacenamientos de combustible, el uso de este sistema es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de producto y sobre todo para contar con información sobre la existencia del producto en tiempo real.

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

COMPONENTE AMBIENTAL (SUELO)	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Efecto	Permisos para el inicio de actividades emitidos por parte de la Autoridad correspondiente.
Control	Supervisión o asesor ambiental y Autoridad ambiental.
Registros	Bitácora de actividades y registro.
Aplicación	
Aplicación	Detección de derrame de hidrocarburos en el área de dispensarios.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Los dispensarios deberán contar con un contenedor hermético, lo cual prevendrá derrames de combustibles en el suelo
Efecto	Permisos para el inicio de actividades emitidos por parte de la Autoridad correspondiente y mantenimiento de las condiciones de seguridad.
Control	Supervisión o asesor ambiental y Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras, permisos y programas de vigilancia.
Aplicación	
Aplicación	Evidencias de derrames de combustibles en el suelo en el sitio en evaluación.
Tipo	Preventiva.
Descripción	Durante la actividad de descarga del autotank al tanque de almacenamiento de combustible deberán considerar los procedimientos de prevención adecuada, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), verificar la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.
Efecto	Supervisión continua de las condiciones de seguridad.
Control	Supervisión o asesor ambiental y Autoridad ambiental.
Registros	Bitácoras, permisos y programas de vigilancia.
Aplicación	
Aplicación	Evidencias de derrames de combustible y presencia del olor característico de esta sustancia.
Tipo	Preventiva.
Descripción	La estación de servicio deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo a todas las instalaciones (dispensarios, mangueras, tuberías, conexiones, etc.), para prevenir fugas, derrames y/o emisiones combustibles al ambiental, lo que podría causar la contaminación del suelo, agua superficial o subterránea, atmósfera y riesgo de incendio o explosión al encontrarse con una fuente de ignición.
Efecto	Registro y/o reporte continuo de las actividades realizadas durante el mantenimiento al equipo, accesorios e instalaciones.
Control	Supervisión o asesor ambiental.
Registros	Bitácoras, permisos y programas de vigilancia.

De forma adicional a las medidas antes propuestas se aplicarán las siguientes recomendaciones y especificaciones, algunas con base en las normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto.

Etapas: anteproyecto.

Cumplimiento de la **NOM-005-ASEA-2016**. Para la Construcción y operación de la Estación de Servicio, se tomarán en cuenta las especificaciones técnicas contenidas en la **NOM-005-ASEA-2016** "Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina", donde se establecen las características de todas las instalaciones para garantizar la seguridad del usuario y del trabajador, así como de las

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

zonas aledañas al predio donde se instalará la Estación de Servicio y para minimizar el impacto al ambiente.

Etapas: preparación del sitio y construcción.

Componente ambiental: aire.

Mantenimiento de maquinaria y equipo. A los vehículos automotores y maquinaria que se utilizarán en la preparación del sitio y durante la construcción, se verificará que la empresa contratada le dé el mantenimiento adecuado para que las emisiones de gases que generen a la atmósfera a través de sus escapes, cumplan con los valores máximos de los parámetros que dictan las Normas Oficiales Mexicanas **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 (D.O.F. 06/Marzo/2007), **NOM-045-SEMARNAT-2006**, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible (D.O.F. 13/Septiembre/2007), además se verificará que cuenten con los silenciadores necesarios para prevenir el ruido excesivo.

Riego del terreno. Se regará de manera constante el terreno para mantenerlo húmedo y prevenir de esta manera el levantamiento de polvo que pudiera afectar a las inmediaciones, esta medida evitará que el polvo ocasionado por la construcción se propague a otras áreas ocasionando molestias o hasta provocando algún accidente de tránsito.

Componente ambiental: suelo.

- Instalación de letrinas portátiles. En el predio se instalará una letrina portátil para el uso exclusivo de los trabajadores, evitando de esta manera la contaminación del suelo por excretas. A estas letrinas se les dará mantenimiento y limpieza por parte de la empresa que los rentará.
- Instalación de botes de basura por tipo de residuo generado. Se instalarán botes de basura perfectamente rotulados, esta medida prevendrá la contaminación del suelo debido a los residuos orgánicos e inorgánicos que generarán los trabajadores durante la construcción.
- Instalación de letreros informativos. Se instalarán señalamientos informativos alrededor del predio y en las calles aledañas se instalarán señalamientos viales de acuerdo al reglamento de tránsito y a las normas de la materia vigente, esta medida tiene la intención de prevenir accidentes de tránsito por las obras y actividades que se realizarán en la estación de servicio.
- Barda perimetral. Se instalará un muro perimetral con una valla, que evitará molestias a los usuarios de las vías colindantes.

Etapa: operación y mantenimiento.

Componente ambiental: agua.

- Sistema de drenaje de aguas pluviales. Se contará con un sistema de drenaje para aguas pluviales que se descargarán al manto freático, lo que favorece la recarga de este y evitando la contaminación del agua, ya que este drenaje es independiente del drenaje de aguas residuales y aceitosas.
- Sistema de drenaje para aguas aceitosas. Se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas con su respectiva trampa de combustible y depósito de residuos, que en caso de la ruptura de equipos o de derrame de combustible esta trampa evitará que pueda ocurrir una filtración al acuífero, esta medida evitará contaminaciones al manto freático. En las zonas de descarga, despacho y almacenamiento que son las áreas donde se puede producir un derrame de combustible se contará con piso de concreto armado impermeable.
- Sistema de drenaje de aguas residuales. Se contará con un sistema de drenaje de aguas residuales que se enviarán para tratamiento a un biodigestor autolimpiable y posteriormente a un pozo de absorción, esta medida evitará la contaminación del manto freático.
- Construcción de fosa para tanque de combustible. La fosa será utilizada para alojar los tanques de almacenamiento, contará con muros de concreto, piso y tapa losa de concreto impermeable, con el fin de evitar que en caso de derrames o siniestros estos se extiendan a otras áreas y evitar la contaminación del manto freático.
- Sistema de seguridad. Se contará con válvulas de emergencia Break Away en las mangueras de despacho, válvulas de emergencia Shut Off en tuberías de suministro de combustible. Así como, con sistema de paro de emergencia y de control de llenado de tanques de almacenamiento. Con estos equipos modernos se prevendrán posibles derrames de combustible evitando la contaminación del acuífero y accidentes.

Componente ambiental: aire.

- Sistema de recuperación de vapores Fase II. Se contará con un sistema de recuperación de vapores en Fase II, la cual evitará la emanación de vapores a la atmósfera, producto del trasiego de combustible del tanque de almacenamiento de la Estación al tanque de almacenamiento del vehículo.
- Extintores. Se contará con extintores para combate contra incendio para actuar en caso de incendio.

Componente ambiental: flora y fauna.

Construcción de áreas verdes. Con la construcción de las áreas verdes contempladas en el proyecto, lo cual se utilizarán especies nativas y se prohibirá el uso de especies exóticas.

Componente ambiental: suelo.

- Monitoreo electrónico. Se contará con un sistema de monitoreo eléctrico que detectarán posibles fugas de combustible en dispensarios, tanques de almacenamiento y en tuberías de transporte de combustible.
- Limpieza general de la Estación de Servicio. Se mantendrán siempre limpias las instalaciones de la gasolinera, áreas de circulación y oficina, depositando los residuos en las zonas destinadas para el acopio de residuos. Esta medida previene la diseminación de residuos en las inmediaciones y el terreno de la gasolinera.
- Limpieza de la trampa de combustible. Se verificará de manera constante que la trampa de combustibles se encuentre en óptimas condiciones y se limpiará inmediatamente después de algún derrame. Esta medida garantizará la seguridad de empleados y consumidores al prevenir posibles accidentes por el derrame de combustibles que pudieran provocar un incendio.
- Programa de separación de residuos. Se implementará un programa de separación de residuos en orgánicos e inorgánicos, esta medida posibilita la reutilización de materiales inorgánicos como los plásticos, vidrios y metales, así como de los materiales orgánicos, mediante su reutilización como fertilizantes. También previene la proliferación de fauna nociva como ratas, insectos, etc.
- Servicio de recolección de residuos. Se contratará a una empresa autorizada para que periódicamente retire de las instalaciones los residuos generados. La remoción continua de estos residuos previene su acumulación y posibilidades de contaminación en la zona.
- Normatividad ambiental. Durante la operación de la Estación de Servicio se acatarán las normas ambientales y de seguridad respectivas vigentes. Con esta acción se previene la contaminación del ambiente y se garantiza la seguridad de las inmediaciones, trabajadores y consumidores en la gasolinera.
- Programa de mantenimiento. Se deberá cumplir estrictamente con los programas de mantenimiento preventivos establecidos para las instalaciones y los equipos. Esta medida garantiza el buen funcionamiento de las instalaciones y equipos, evitando de esta manera algún derrame de combustible.
- Pruebas de hermeticidad. Previo a su puesta en servicio de la estación, se efectuará pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento y tuberías de trasiego de combustible. Esta medida evitará alguna posible fuga de combustible en los equipos, evitando accidentes, contaminación del ambiente y pérdidas económicas en la Estación y sus alrededores.
- Programa de capacitación. Previo a la puesta en operación de la Estación de Servicio se deberá capacitar al personal de nuevo ingreso en el manejo de los equipos y combustibles que se expendrán. Con esto se garantiza el buen manejo de los combustibles, la seguridad de los trabajadores y se le ofrece un buen servicio al consumidor.
- Programa Interno de Protección Civil. Se contará además con un Programa Interno de Protección Civil para proteger a los usuarios de la Estación de Servicio y a los habitantes de las inmediaciones, con los procedimientos necesarios para actuar en caso de emergencia.

- Cuando por cualquier motivo se ponga fuera de operación total o parcialmente una Estación de Servicio, para ejecutar trabajos de ampliación, reparación o sustitución de sus instalaciones, deberá de contarse con la previa autorización por escrito de PEMEX-Refinación.
- Los materiales y procedimientos constructivos, seleccionados por la firma responsable de la ejecución de la obra, se deben apegar a las diversas normas y especificaciones vigentes.
- Los baños y sanitarios, así como la bodega que por los productos que almacenen, contarán con iluminación y ventilación natural, independientemente de que se utilice cualquier otro medio.
- Se utilizarán productos biodegradables para las labores de limpieza de las instalaciones de la Estación de Servicio.
- En las áreas donde se determine el uso de pavimentos de concreto armado, para su elaboración se debe emplear concreto tipo I de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo grado estructural $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. El espesor de las losas no podrá ser menor de 15 cm.
- No obstante, se considera a la obra de bajo impacto ambiental, el manejo de combustible está considerado como una actividad riesgosa, por lo que se deben de tomar en cuenta las características de las sustancias que se manejarán.

Medidas de prevención y mitigación para el manejo seguro de los combustibles.

Determinación de Acciones a Nivel Interno.

- Procedimientos específicos de respuesta a emergencias o contingencias.
- Derrame de combustible por mala conexión o rotura de la manguera, durante la descarga de combustible.
- Accionar el botón de paro de la bomba de recibo de combustible.
- Cerrar válvula de descarga del autotanque.
- No permitir el acceso al área a personas no autorizadas.
- Recoger el combustible derramado empleando material absorbente (telas oleofílicas, arena o sascab) y depositar los residuos en tambores.
- Lavar el área con agua y jabón biodegradable.
- Corregir las conexiones o cambiar la manguera fallada, según sea el caso.
- En caso de Incendio ocasionado por un Derrame de Combustible.
- Dar la voz de alarma (la persona que lo detecte).
- Accionar el paro de emergencia más próximo.
- Tratar de sofocar el incendio con los extintores que estén a su alcance.
- Avisar a los bomberos.
- Desalojar los vehículos que se encuentren dentro de la Estación de Servicio.
- No permitir el acceso al área de personas no autorizadas.
- Esperar instrucciones del encargado para abandonar las instalaciones y situarse en la zona de seguridad previamente establecida.
- Una vez apagado el fuego, remover los escombros y apagar llamas y brasas ocultas.
- Hacer limpieza del área afectada, depositando los residuos en tambores.
- Lavar el área con agua y detergente biodegradable.
- Corregir la falla que ocasionó el problema.
- Volver a activar el interruptor de paro de emergencia.
- Posterior al evento recargar los extintores que se hayan usado.
- Derrame de Combustible por Rebose del Tanque de Almacenamiento.
- Los tanques de almacenamiento tienen instaladas válvulas de sobrellenado (una por tanque) que cierra el paso del líquido al tanque cuando alcanza el 95 % de su capacidad, lo que evita el derrame de combustible al llenar el tanque, sin embargo, en caso de una supuesta falla de la válvula y ocurra un derrame, se procederá de la siguiente forma:
 - Cerrar la válvula del autotanque.
 - Aislar el área del derrame.
 - No permitir el acceso al área de personas no autorizadas.
 - No arrancar el motor del autotanque.
 - Recoger el combustible derramado empleando material absorbente (telas oleofílicas, arena o sascab) y depositar los residuos en tambores.
 - Lavar el área afectada con agua y detergente biodegradable.
 - En caso de Derrame de Combustible por rebose del Tanque del vehículo que se está llenando.
 - Cortar de inmediato de suministro de combustible, dejando de accionar la pistola de despacho.

- En caso de no cortarse el flujo de combustible con la acción anterior, accionar el paro de emergencia más próximo.
- No permitir que se arranque el motor del vehículo, que se encuentren en la isla de despacho.
- No permitir el acceso de personas al área del derrame.
- Colocar avisos de “Peligro no pasar”.
- Recoger el combustible derramado, empleando material absorbente (tela oleofilicas, arena) y depositar los residuos en tambores.
- Lavar el área afectada con agua y detergente biodegradable.
- No volver a usar la pistola fallada, hasta que haya sido reparada.
- Una vez terminada la limpieza retirar letrero de restricción.
- En caso de Derrame de combustible por desprendimiento de una manguera del dispensario.
- Si al desprenderse una manguera no opera la válvula de corte rápido (Shut off), proceder de la forma siguiente:
 - Accionar el botón de paro de emergencia.
 - Parar los motores de vehículos cercanos.
 - Avisar al encargado de la Estación de Servicio.
 - No permitir el acceso de personas no autorizadas al área del dispensario con falla.
 - Colocar letreros de avisos restrictivos y aviso de peligro.
 - Recoger el combustible que se haya derramado, utilizando material absorbente (tela oleofilicas, arena, sascab) y depositar los residuos en tambores.
 - Lavar con agua y detergente el área afectada.
 - Restablecer el interruptor cuando se haya reparado la manguera.
 - Retirar letreros.

En caso de Derrame de Combustible por desprendimiento de un dispensario por impacto.

- Si al desprenderse un dispensario no opera la válvula de cierre rápido (Shut off), proceder de la siguiente manera:
 - Accionar el paro de emergencia.
 - Parar los motores de los vehículos cercanos.
 - Avisar al encargado de la Estación de Servicio.
 - No permitir el acceso de personas no autorizadas al área del dispensario desprendido.
 - Colocar letreros de avisos restrictivos y de peligro.
 - Recoger el combustible derramado empleando material absorbente (tela oleofilica) y depositar residuos en tambores.
 - Lavar con agua y detergente biodegradable el área afectada.
 - Restablecer el interruptor cuando se haya corregido el problema.
 - Retirar letreros.
- En caso de Falla eléctrica con incendio.
 - Dar la voz de alarma.
 - Accionar botón de paro de emergencia más cercano y desconectar interruptor principal de la corriente eléctrica.
 - Tratar de sofocar el incendio con los extintores que están a su alcance.

- Dar aviso a los bomberos.
- Desalojar la zona afectada y cerrar el acceso poniendo el señalamiento respectivo.
- Esperar instrucciones del encargado para abandonar las instalaciones y situarse en la zona de seguridad previamente establecida.
- Una vez apagado el fuego remover los escombros y apagar llamas y brasas ocultas.
- Hacer limpieza del área afectada depositando residuos en tambores.
- Lavar el área con agua y detergente biodegradable.
- Corregir la falla que ocasionó el incendio.
- Volver a activar el interruptor de paro de emergencia y restablecer la corriente eléctrica.
- Retirar los señalamientos.
- Mandar a recargar los extintores utilizados.
- Evacuación de la Estación de Servicio.
- Para evacuar la Estación de Servicio, en caso de emergencia, se deben tomar las siguientes medidas:
 - Contar con plano del inmueble, indicando, accesos, extintores, salida de emergencia, ruta de evacuación y áreas de seguridad.
 - Enlistar los tipos de riesgo a los que se encuentra expuestos el inmueble.
 - Eliminar riesgo y obstáculos que puedan entorpecer el proceso de evacuación. (autos estacionados a la entrada, equipo u objetos fuera de su sitio).
 - Conocer el procedimiento de evacuación de la Estación de Servicio.
 - Para efectuar la evacuación de la Estación de Servicio, en caso necesario, se tomarán las medidas siguientes:
 - En caso de emergencia, se avisará a todo el personal de la Estación de Servicio y personas que estén cargando gasolina.
 - El responsable del inmueble deberá evaluar la situación.
 - Si es necesario se inicia el proceso de evacuación.
 - Indicar la vía de salida, dando prioridad a personas que a vehículos.
 - Conducirá a la población del inmueble a la zona de seguridad más cercana.
 - Elaborar un censo con las personas evacuadas
 - Dirigir el acceso de las unidades de emergencia hacia el sitio del siniestro.
 - Colaborar en lo posible con las unidades de apoyo.
 - Una vez concluida la evacuación, se procederá como sigue:
 - Realizar un informe del número de personas presentes al momento del siniestro y el número de elementos (personas y vehículos) participantes en la emergencia.
 - Estimar las pérdidas de vidas humanas y cantidad de heridos.
 - Evaluar las condiciones de la Estación de Servicio, reportando el nivel de afectación.

Consideraciones finales.

El sistema ambiental del sitio donde se construirá el proyecto se encuentra impactado, ya que el crecimiento de la zona urbana de la ciudad de Ramos Arizpe que demanda suelo para su establecimiento ha incidido en el deterioro de los factores ambientales principalmente en la vegetación y la fauna.

Debido a que los factores ambientales del sitio ya fueron modificados con anterioridad desde el proceso de urbanización, ha implicado la presencia de una vegetación herbácea y la fauna silvestre es nula por la escases de una vegetación en donde pueda desarrollarse, la presencia humana es otro factor que han incidido en forma negativa hacia ese factor; 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 la Ciudad de Ramos Arizpe, Coahuila.

En el caso de que la Estación de Servicio no fuera construida, el escenario ambiental del área seguiría siendo de un terreno sin uso aparente absorbido por la mancha urbana, y se frenaría un desarrollo que generaría empleos directos e indirectos, y no se prestaría el servicio de suministro de combustible hacia la población.

La Estación de Servicio contará con personal altamente capacitado, equipos e instalaciones de alta tecnología, especialmente diseñados para el manejo de combustibles; por lo que su operación es segura y confiable, lo cual hace poco probable que ocurra algún evento que afecte al ambiente y a las inmediaciones.

De acuerdo a las características del proyecto, así como al lugar donde se construirá, se considera a la obra de bajo impacto ambiental. Sus principales interacciones son socioeconómicas, ya que los beneficios que generará son el de favorecer el desarrollo socioeconómico de la localidad y la producción de bienes y servicios, con lo que se incrementará la demanda de combustibles para uso automotriz en el área; teniendo un efecto multiplicador en la economía local. Además de crear fuentes de empleo para la población, favoreciendo el arraigo en su localidad.

Con base en lo anterior, y de llevarse a cabo las acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, se concluye que el proyecto de la operación de la Estación de Servicio es ambientalmente viable, con la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación ambiental, así como del acatamiento de los lineamientos y especificaciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, en particular de la **NOM-005-ASEA-2016**.

Programa de Vigilancia Ambiental

Las medidas de prevención y de mitigación propuestas serán supervisadas continuamente, con el propósito de que sean aplicadas y así asegurar de manera correcta que se minimizará al máximo alguna afectación al ambiente, de la adecuada implementación de la vigilancia ambiental dependerá que la afectación al ambiente sea lo menor posible.

Dicho programa de vigilancia deberá ser del conocimiento de todo el personal de la estación, de la misma manera se vigilará por conducto de una persona externa y determinada por la gerencia para llevar a cabo la vigilancia desde otro punto de vista, dichos resultados se informarán y se compararán para tener un panorama real de la implementación de la medida de mitigación.

CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Tabla 18. Cronograma de aplicación de las medidas de prevención y mitigación.

Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto	Duración (meses)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	30
La limpieza del sitio y las actividades de movimiento de suelo serán programadas para prevenir dejar áreas susceptibles por tiempos prolongados.													
Las unidades que transporten los residuos generados durante la preparación del sitio deberán contar con lona, lo que reducirá la propagación de este.													
Se sugiere que la maquinaria, equipo y transporte utilizado para las actividades de preparación, construcción y abandono del sitio se encuentran en buenas condiciones mecánicas, con el fin de disminuir la generación ruido y emisiones de gases contaminantes. Los vehículos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080- SEMARNAT-1994.													
Durante el tiempo que dure el desarrollo del proyecto deberán contarse con sanitarios móviles, lo que prevendrá la afectación de las características fisicoquímicas del suelo y agua, así como daños a la salud del personal.													
Se sugiere que la limpieza del sitio, así como las actividades de movimiento de suelo se realice cuando no existan posibilidades de lluvias en la zona, lo que prevendrá la pérdida de suelo por erosión hídrica.													
Si durante el desarrollo del proyecto alguna unidad de transporte o maquinaria llegará a presentar alguna avería y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o alguno recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricantes y/o aditivos gastados.													
Se realizará el humedecimiento periódico, con aguas residuales tratadas preferentemente, en las áreas susceptibles a la erosión.													
Posterior a la limpieza del sitio se llevará a cabo la nivelación y compactación del área, lo que disminuirá la erosión del sitio y la propagación de material particulado en suspensión.													
El material principalmente el particulado deberá ser protegido con lonas durante su traslado, lo que disminuirá su propagación y pérdida de este.													
El material particulado utilizado durante la construcción de las instalaciones deberá estar protegido o arropado tanto como sea posible, de tal forma que se prevenga la fuga de partículas y arrastre por acción del agua pluvial.													
Durante el desarrollo del proyectodeberá establecerse que las unidades de transporte circulen a bajas velocidades, con la finalidad de minimizar la dispersión de partículas al medio ambiente.													

*"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.*

Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto	Duración (meses)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	30	
Para la construcción del proyecto deberá considerarse lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2016 Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.														
Dentro del sitio en evaluación se contarán con áreas verdes, las cuales serán habilitadas colocándose ejemplares de flora preferentemente nativas.														
Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento adecuadamente señalizados y se dispondrán conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicable.														
Durante las diferentes etapas del proyecto deberá realizarse la recolección y disposición adecuada de los residuos peligrosos, conforme a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.														
Los tanques de almacenamiento de combustibles serán de doble pared, lo que proporciona protección contra los derrames, garantizada por la doble pared, el espacio entre las paredes desempeña también una función de aislamiento contra temperaturas extremas.														
Los tanques de almacenamiento deberán contar con dispositivos de detección electrónica de fuga en el espacio anular, el cual sirve para detectar fugas de combustibles del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático, por lo que esta medida prevendrá la contaminación del suelo y del manto freático (en caso de presentarse).														
Los tanques de almacenamiento de combustible deberán contar con dispositivos de llenado, lo que prevendrá sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.														
Los tanques de almacenamiento deberán contar con recuperadores de vapores, los cuales consisten en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos en la operación de transmisión de gasolina del tanque de almacenamiento al autotanque, lo que prevendrá la propagación de emisiones combustibles al ambiente. Además, se deberán colocar boquillas de recuperación de vapores para control, recuperar, almacenar y procesar los vapores de hidrocarburos producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas.														

Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto	Duración (meses)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	30
La Estación de Servicio deberá contar con un sistema de control de inventarios, el cual cuantificará y emitirá reportes impresos y/o en pantalla de la existencia de combustible en los tanques de almacenamientos de combustible, el uso de este sistema es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de producto y sobre todo para contar con información sobre la existencia del producto en tiempo real.													
Las instalaciones contarán con un sistema de aguas aceitosas, las cuales captan exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho con una pendiente del 1% hacia el registro del drenaje aceitoso.													
Los dispensarios deberán contar con sistema de recuperación de vapores fase II y con los accesorios correspondientes, en las zonas críticas de emisión de vapores combustibles.													
Los dispensarios deberán contar con válvula de corte rápido (shut off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a +-1.27 cm (1/2 pulgada) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente debe contar con un fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor.													
La estación de servicio deberá contar con un sistema de detección de vapores y líquido con sensores en los dispensarios y líneas de producto.													
Los dispensarios deberán contar con un contenedor hermético, lo cual prevendrá derrames de combustibles en el suelo.													
Durante la actividad de descarga del autotank al tanque de almacenamiento de combustible deberán considerar los procedimientos de prevención adecuada, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), verificar la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.													
La estación de servicio deberá contar con un programa correctivo a todas las instalaciones (dispensarios, mangueras, tuberías, conexiones, etc.), para prevenir fugas, derrames y/o emisiones combustibles al ambiental, lo que podría causar la contaminación del suelo, agua superficial o subterránea, atmósfera y riesgo de incendio o explosión al encontrarse con una fuente de ignición													
En las áreas con posibles riesgos se contarán con paro de emergencia, extintores y elementos protectores de acero, así como señalamientos preventivos, restrictivos e informativos. Estas medidas prevendrán y/o disminuirá el riesgo en el sitio en evaluación.													

Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto	Duración (meses)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	30	
Durante la desconexión y desarme del equipo se deberá prevenir derrames de combustibles y/o residuo peligroso en el suelo, lo que evitaría su afectación, así como su arrastre por agua superficial.														
Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizará por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible e infiltración al suelo y posible afectación del agua subterránea.														
Se sugiere que el escombros generado por la demolición de las construcciones no permanezca en el sitio por tiempo prolongado, o en su caso sea protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se reduzca la fuga de partículas al ambiente.														
Se sugiere que, durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos sean vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá la dispersión de polvo y partículas en suspensión y la generación de ruido.														
Durante la recolección de los escombros, se sugiere que la descarga de estos a las unidades de transporte sea realizada a corta distancia, lo que reducirá la propagación de polvo y partículas al ambiente y la generación de ruido en el área.														
Las unidades que transporten escombros deberán contar con lona, para la protección del material particulado, lo que reducirá la propagación de este.														
El promovente deberá realizar la solicitud para la obtención de la Licencia Ambiental Única (LAU), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.														
Una vez obtenida la Licencia Ambiental Única (LAU), emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.														
El promovente deberá registrarse como generador de residuos peligrosos y de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como deberá contar y registrar el plan de manejo de estos.														

"Estación de Servicio "Cactus", Ramos Arizpe, Coahuila"
Servicios de Gasolina Los Pinos, S.A. de C.V.

Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto	Duración (meses)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	30	
El promovente deberá registrar sus descargas de aguas residuales ante la autoridad correspondiente, para que se le dicten sus condicionantes particulares de descarga.														
En caso de suspensión y/o cierre de las instalaciones deberá notificar a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.														

Conclusiones

Una vez identificados y analizados los impactos ambientales que pudieran generarse por la ejecución de las obras y actividades propuestas para el proyecto y determinadas en consecuencia las medidas de prevención y de mitigación necesarias para minimizar, reducir o impedir la afectación al ambiente del sitio y de la zona, que por ser una zona previamente impactada en los diferentes factores ambientales por las actividades agropecuarias y urbanas, se puede concluir que por su naturaleza, alcances y extensión el Proyecto pretendido no se modificará o impactará significativamente las condiciones preexistentes en el medio ambiente actual de la zona de influencia de la estación.

Por otra parte, se espera que el proyecto por su naturaleza pueda generar un impacto social positivo en la zona debido a la generación de empleos directos e indirectos, tanto por la construcción de la estación como por la operación de esta y particularmente de los locales comerciales asociados, dado que estos están ligados a una amplia red de distribuidores de bienes y servicios.

Finalmente se tiene contemplado de que con la ejecución adecuada del programa de vigilancia ambiental que sea acreditado por la Autoridad Ambiental se pueda tener un sistema documental que permita tener un control y regulación continua de los posibles impactos ambientales que puedan ser generados y de las condiciones de riesgo, de tal forma que en su conjunto permitan mantener en el tiempo la viabilidad económica y ambiental del proyecto.

Por todo lo antes expuesto se considera que el Proyecto en cuestión se ajusta a los lineamientos y especificaciones de la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas**. Publicado en el Diario Oficial de la Federación 07 de noviembre de 2016, asimismo no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas.

III.6 f Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Se ha integrado en cada uno de los capítulos del presente Informe Preventivo.

III.7 g) Condiciones Adicionales.

De acuerdo con los resultados de obtenidos de las metodologías empleadas no se requieren de condiciones adicionales para el presente proyecto.

III.8 h) Identificación de los elementos técnicos que sustentan la información del Informe Preventivo.

Anexos

Anexo 1 Documentos Legales del Promovente y del responsable del Estudio.

Anexo 2 Especificaciones del Proyecto.

Anexo 3 Factibilidad de uso de suelo y Dictamen Técnico.

Anexo 4 Cartografía temática.

Anexo 5 Hojas de Seguridad

Anexo 6 Estudio de mecánica de suelos

Anexo 7 Planes de ordenamiento aplicables (Formato Electrónico).

Bibliografía.

- ◆ Conesa, V. F. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa, México, 390 pp.
- ◆ Bojórquez-Tapia, L. A., E. Ezcurra y O. García, 1998. Appraisal of environmental impacts and mitigation measures through mathematical matrices. Journal of environmental management 53, 91-99.
- ◆ DOF.2010. Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. 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.
- ◆ García Leyton, L. 2004. Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya.
- ◆ Duinker, P.N. & Beanlands, G.E. Environmental Management (1986) 10: 1.doi:10.1007/BF01866412.
- ◆ Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Julio 2008.
- ◆ Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB).
- ◆ Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.
- ◆ Programa de Director Urbano de Ramos Arizpe.