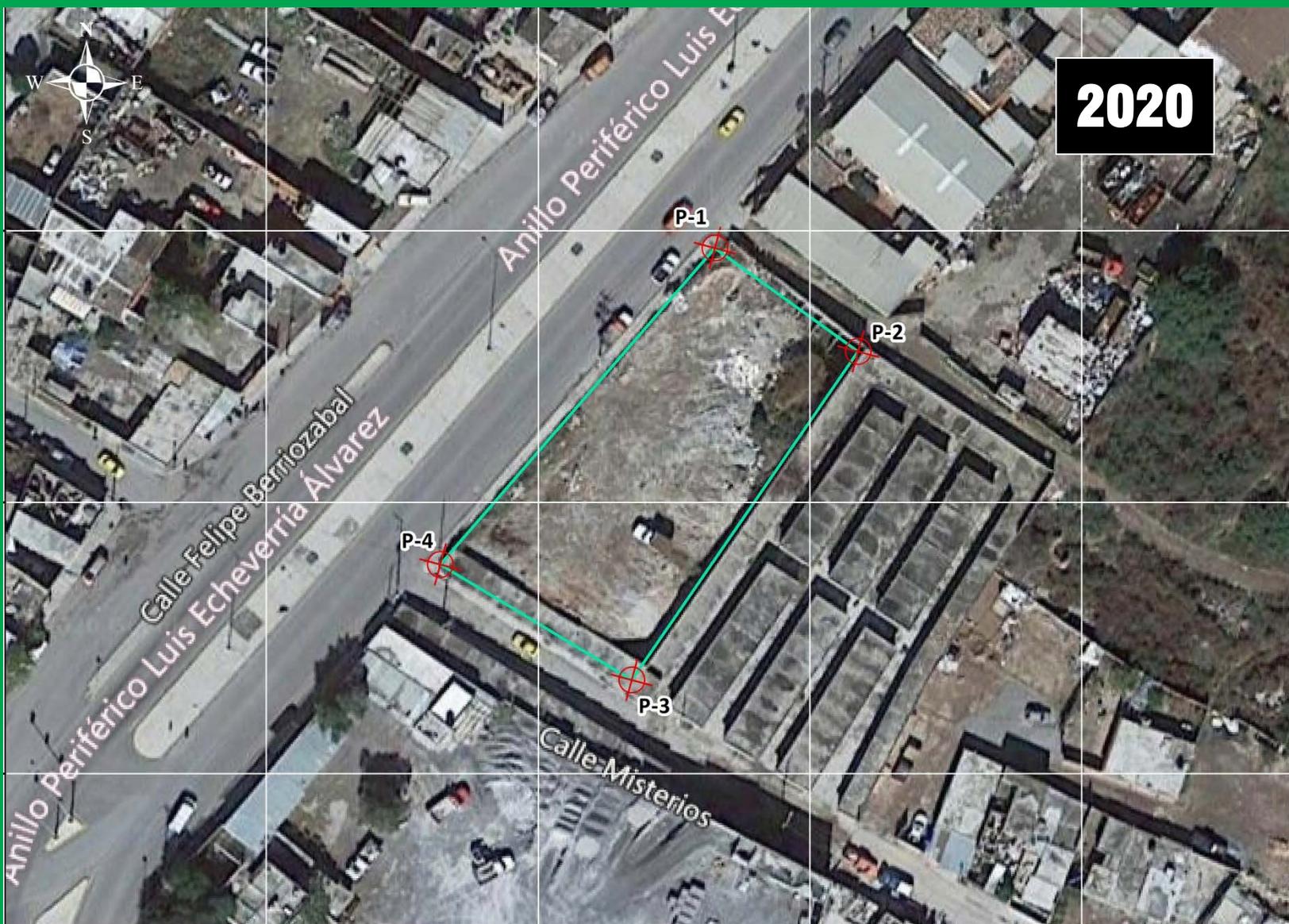


INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



“ESTACIÓN DE CARBURACIÓN “LA LADRILLERA”, SALTILLO, 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 del predio.	3
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 Carburación.	5
Fig. 2. Localización del Predio donde se realizarán las actividades.	6

CAPÍTULO I.

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

I.1 Proyecto.

El proyecto “Estación de Carburación “La Ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza” comprende la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en su caso abandono de una instalación para Expendio al Público de Gas L.P. Carburante mediante Estación de carburación, que se pretende desarrollar en un predio ubicado en **Periférico Luis Echeverría Álvarez No. 2345, Colonia Ladrilleras; C.P. 25197, Municipio de Saltillo, Coahuila de Zaragoza.**

La Estación de Suministro de Gas L.P. para carburación es un sistema fijo y permanente para almacenar y trasegar Gas L.P. que mediante su instalación apropiada se hace el llenado de recipientes montados permanentemente en los vehículos que lo usan para su propulsión (carburación).

Cabe resaltar que se tiene planes a futuro de sumar a las obras y actividades que actualmente se señalan, la construcción y operación de una estación de relleno de cilindros portátiles dentro de los límites del mismo predio. Sin embargo, la actual solicitud solo está referida a las Obras y actividades para construir y operar una Estación de Carburación.

Del Alcance del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Le ejecución de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en caso Abandono de las siguientes actividades y obras:

- ⊗ Limpieza del predio, habilitación y construcción de:
- ⊗ Zona de Almacenamiento la cual albergará 1 (un) Tanque de almacenamiento con una capacidad de 5,000 (cinco mil litros) especial para Gas L.P.
- ⊗ Almacenamiento y Suministro de Gas L.P.
- ⊗ Tuberías, accesorios, válvulas y mangueras.
- ⊗ Maquinaria (1 bomba)
- ⊗ Toma de suministro.
- ⊗ Válvulas de Seguridad (relevo de presión); válvula de Cierre, y válvula de exceso de flujo.
- ⊗ Isleta de suministro.
- ⊗ Instalación Sanitaria.
- ⊗ Área de circulación.
- ⊗ Instalación eléctrica
- ⊗ Techumbre para la Isla de Suministro.

Las actividades que se desarrollarán durante la operación de la estación son:

1. Recepción de Gas L.P., por medio de auto tanques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento de Gas L.P., en 1 (un) tanque horizontal (tipo salchicha) con una capacidad de 5,000.00 L, y que se ocupara al 90% como máxima capacidad de llenado es decir 4,500.00
3. Suministro de Gas L.P. a usuarios finales.
4. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
5. Actividades administrativas relacionadas con la comercialización del Gas L.P.

La capacidad de almacenamiento será de 5,000.00 L. (cinco mil litros) **la máxima capacidad de llenado será de 4500.00 Litros equivalente al 90% de la capacidad instalada** L Equivalentes a 2,430.00 kg. (Considerando la densidad del Gas L.P. = 0.54 kg/L), con lo que se pretende cubrir una parte del mercado de la zona.

La construcción de los equipos, tanque y áreas en donde se tendrá el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., se realizará bajo procedimientos acreditados y reconocidos a nivel internacional; así como el estricto cumplimiento de las Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004**; "Estaciones de Gas L.P. Para la Carburación, Diseño y Construcción", publicada en el "Diario Oficial" de la Federación el día 28 de abril de 2008.

I.1.1 Nombre del proyecto.

"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"

I.1.2 Ubicación del proyecto.

Las instalaciones que comprende el presente proyecto se localizarán en un predio que se ubica en **Periférico Luis Echeverría Álvarez # 2345, Colonia Ladrilleras; C.P. 25197, Municipio de Saltillo, Coahuila de Zaragoza.**

Criterios de ubicación.

En la selección del predio para la construcción de la estación de carburación 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.
- ⊗ 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 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 evitó incrementar el nivel de impacto ambiental que actualmente existe en el Área de Influencia.

Coordenadas del Predio.

El predio cuenta con una superficie total de **4,062.47 m²** de los cuales se **destinarán únicamente** y contará con acceso y salida en el lindero Noroeste con un claro de 30.53 respectivamente, el acceso para personas será parte integral de la entrada para vehículos, colinda con vía pública.

Las coordenadas aproximadas de la superficie delimitada para la estación de carburación en proyección UTM son:

Tabla 1. Coordenadas del predio.

Estación de Carburación "La Ladrillera"		
Coordenadas Aproximadas UTM Zona 14		
Punto	X/Este	Y/Norte
P-1	295746.00	2811477.46
P-2	295767.12	2811462.23
P-3	295733.76	2811413.81
P-4	295705.57	2811430.85
Superficie aprox.: 1,737.30 m ²		

*"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

Las colindantes en esta estación de carburación son las siguientes:

- Al **Noreste** medidos perimetralmente en una sección de 23.30 m con propiedad privada.
- Al **Sureste** medidos perimetralmente en una sección de 30.78 m con terreno sin uso perteneciente a la misma empresa.
- Al **Noroeste** medidos perimetralmente en una sección de 30.53 m con periférico Luis Echeverría Álvarez, usado como acceso para las unidades que requieren el servicio de la empresa.
- Al **suroeste** medidos perimetralmente en una sección de 27.51 m con Estación de servicio perteneciente a la misma empresa.

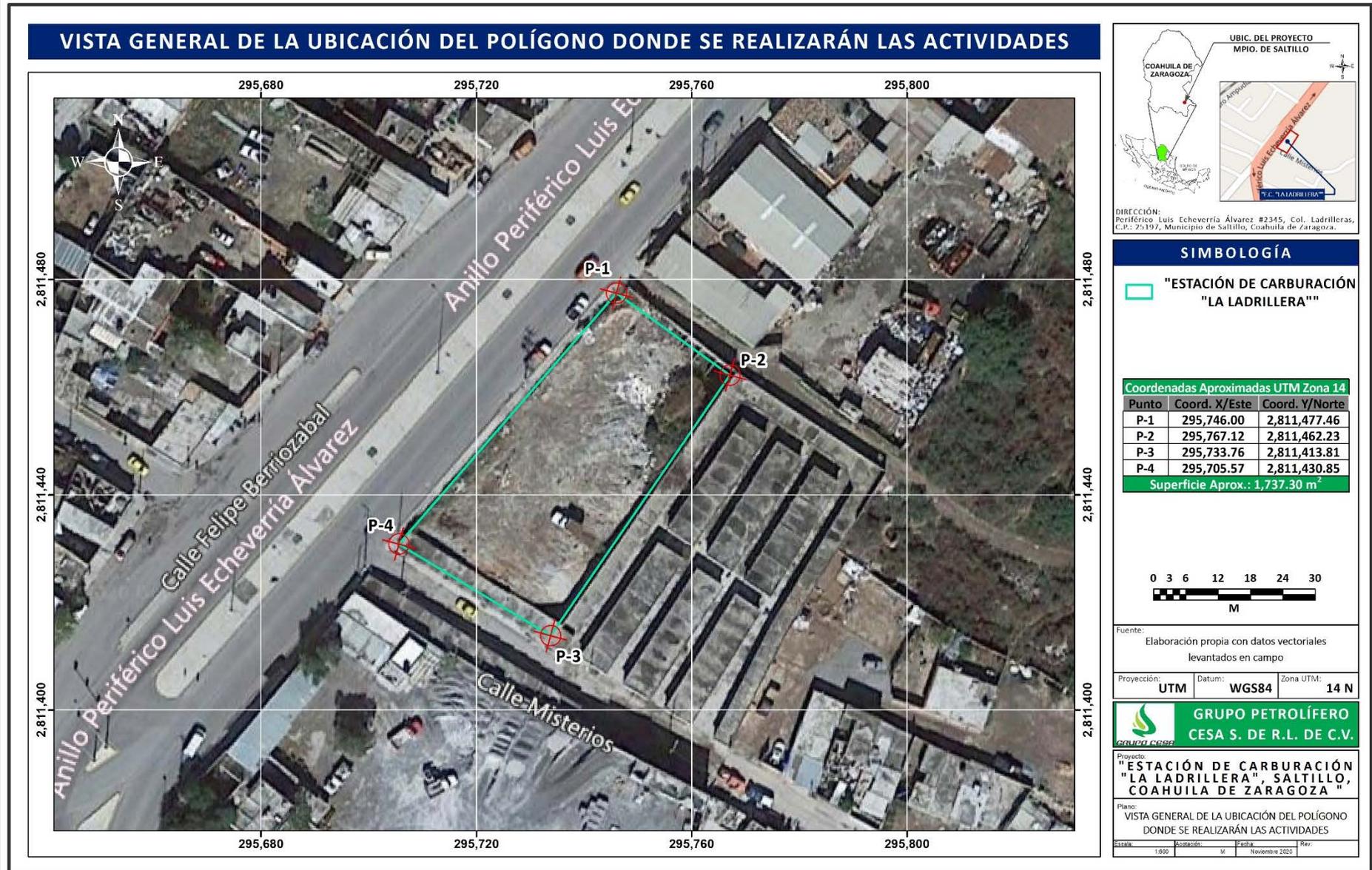
En la Fig. 1 y 2 se muestran la ubicación general del predio en donde se localiza la Estación de Carburación.

Fig. 1. Macro localización de la Estación de Carburación.



*"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

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



*"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

I.1.3 Superficie total de predio y del proyecto.

De acuerdo con lo indicado en la Constancia de uso de suelo otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Saltillo, Oficio **06S-US-8485-08/09/2020** de fecha 09 de Septiembre de 2020 y entregado el 25 de Septiembre de 2020, el predio en donde pretende desarrollarse la Estación de Carburación cuenta con una superficie de **4,062.47 m²**.

I.1.3.1 Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto.

La estación se construirá en una superficie de **1737.30 m²**, lo que representa el **42.76 %** de la superficie del predio.

I.1.3.2 Superficie de afectación.

La superficie de afectación corresponde a los **1,737.30 m²** delimitado para la Estación de Carburación, ya que serán destinados a obras de tipo permanente necesarias para la conformación de la estación de carburación: como son oficinas, baños, área de almacenamiento, patios de maniobras y vialidades previendo futuras ampliaciones o modificaciones.

I.1.3.3 Superficie para obras permanentes.

Se destinarán **1,737.30 m²** para obras permanentes.

La distribución de la infraestructura y su superficie proyectada es la siguiente:

Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.

Obra, Infraestructura, área.	Superficie Total por Obra (m ²)
Oficina, Caja y Baño	67.52
Estacionamiento	95.00
Área de Suministro	10.20
Trincheras para tuberías	2.75
Área de almacenamiento	43.25
Área sin actividad lado Norte Noreste y Este Sudeste del área de almacenamiento	139.90
Área verde	99.40
Áreas diversas sin actividad específica	306.56
Área de Circulación	972.72
Total Obras Permanentes	1737.30 m²

I.1.4 Inversión requerida.

El costo estimado de inversión será 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

Directos Permanentes: 3
Indirectos: 6

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 preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en su caso abandono y se estima que serán necesarios **12 meses (1 año) para las etapas de preparación del sitio y construcción y 30 años para la etapa de operación y mantenimiento**, con altas probabilidades a ampliarse por un periodo similar.

Tabla 3. Cronograma de trabajo.

Tiempo estimado de ejecución o desarrollo.						
Etapas o actividad para desarrollar	Meses				AÑO 1 HASTA AÑO 30	No definido
	3	6	9	12		
Obtención de Permisos Federales y Municipales						
Preparación del sitio.						
Construcción						
Obra mecánica						
Obra eléctrica						
Procuración e instalación de equipos						
Pruebas a equipos.						
Pruebas de operación						
Operación						
Abandono						

En realidad, no se estima llevar a cabo la 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 Carburación.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

GPC200506IM5

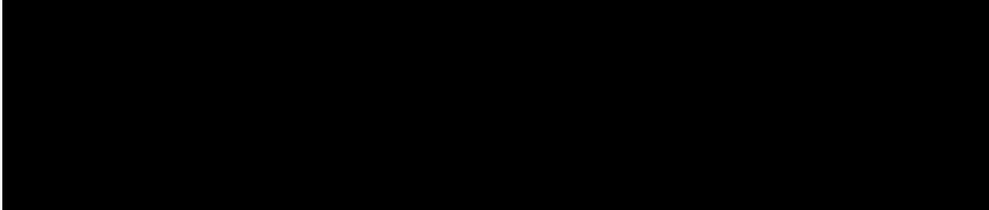
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Jesús Eduardo Cedillo Lomas
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

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 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 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	1
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	8
II.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB).....	8
II.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.	26
II.2.3 Programa de Director Desarrollo Urbano de Saltillo.....	35
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. .	39
II.4 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.	39
II.5 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.	2
Tabla 2. Identificación de usos de suelo dominantes en el POERCB.	10
Tabla 3. Lineamientos Ecológicos y objetivos correspondientes a cada estrategia.	11
Tabla 4. Análisis de la vinculación de los criterios de regulación ecológica con el proyecto.	13
Tabla 5. Análisis de la congruencia del proyecto con los criterios de regulación Ecológica del POETCB.	14
Tabla 6. Características de la UGA en donde se ubica el proyecto.	30
Tabla 7. Unidad de Gestión Ambiental UGA 232 (DES-URB), municipios y usos.	30
Tabla 8. Análisis de la congruencia del proyecto con la Unidad de Gestión Ambiental UGA 232 (DES-URB).	32
Tabla 9. Análisis de la congruencia del proyecto con la Unidad Ambiental Biofísica UAB 26 “Pliegues Saltillo-Parras” (de Coahuila-Nuevo León).	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Modelo de Ordenamiento Territorial POERCB.	9
Fig. 2. Ubicación del predio seleccionado dentro del POERCB.	12
Fig. 3. Mapa del modelo de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.	29
Fig. 4. Ubicación del predio con respecto al POERT del Estado de Coahuila de Zaragoza.	31
Fig. 5. Matriz de compatibilidad de usos de suelo.	37
Fig. 6. Ubicación del Proyecto con respecto a PDU del Municipio de Saltillo (Actualización, 2014).	38
Fig. 7. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal.	40
Fig. 8. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Estatal.	41
Fig. 9. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Terrestres Prioritarias.	42
Fig. 10. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias.	43
Fig. 11. Ubicación del Proyecto con respecto de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.	44
Fig. 12. Ubicación del Proyecto con respecto de Sitios RAMSAR.	45
Fig. 13. Representación de Gráfica de la Delimitación Unidad Ambiental Biofísica 26 “Pliegues Saltillo-Parras (de Coahuila-Nuevo León)”.	47
Fig. 14. Ubicación del Proyecto con respecto del Programa de Ordenamiento General del Territorio.	51

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

Con base a lo señalado en el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de Enero del 2017, 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	Etapas 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. Operación y Mantenimiento	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.	<p>No aplica, las aguas residuales que se generarán durante las distintas etapas del proyecto no serán vertidas a ningún cuerpo o suelo.</p> <p>En el caso de la etapa de preparación y construcción del sitio, las aguas residuales sanitarias que se generen serán dispuestas conforme lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Las aguas sanitarias y grises que se generen durante la etapa de operación serán conducidas al Sistema de Drenaje Municipal..</p>
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	<p>Campo de aplicación.</p> <p>Es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.</p> <p>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.</p>	<p>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 alcantarillado municipal.</p> <p>De acuerdo con destacado en negritas las aguas residuales que se generaran son del tipo domesticas de manera que la norma no es aplicable.</p>	No aplica.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolifero Cesa S. de R.L. 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 reusó.</p>	No aplica el proyecto no pretende el reusó 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 de 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>

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

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, por lo que no es aplicable LA norma. No obstante, se capacitará al personal en la identificación y clasificación 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 los mismos, 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, toda vez que la cantidad estimada de residuos que se generan en cualquiera de sus etapas es en 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>

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Emisión/ efluente	Etapas en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento												
NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes																
Emissiones fugitivas	Construcción e instalación Operación y Mantenimiento.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>La presente Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, para los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, así como para los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables y, para aquellos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales, siempre y cuando emitan o transfieran alguna de las sustancias que se encuentre en la lista de esta Norma Oficial Mexicana, en cantidades iguales o mayores a los umbrales correspondientes.</p>	<p>No aplica.</p> <p>Esta norma no es de observancia obligatoria para el regulado.</p> <p>De acuerdo con las sustancias que se manejan en el proyecto:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Componentes</th> <th>%</th> <th>No. CAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Propano</td> <td>60</td> <td>74-98-6</td> </tr> <tr> <td>Butano</td> <td>40</td> <td>106-97-8</td> </tr> <tr> <td>Etil-mercaptano (odorizante)</td> <td>0.0017 – 0.0028</td> <td>75-08-1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ninguna esta citada en el Listado de la Norma de Referencia.</p>	Componentes	%	No. CAS	Propano	60	74-98-6	Butano	40	106-97-8	Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017 – 0.0028	75-08-1	No aplica
Componentes	%	No. CAS														
Propano	60	74-98-6														
Butano	40	106-97-8														
Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017 – 0.0028	75-08-1														
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.																
Emissiones 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>Toda vez que no se pretende la importación o producción de Gas L.P.</p>	No aplica												

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Emisión/ efluente	Etapa en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento															
NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.																			
Ruido	Preparación de sitio, Construcción 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" data-bbox="478 529 953 974"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residencial1 (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00 22:00 a 6:00</td> <td>55 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 22:00 a 6:00	55 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	Durante la ejecución de la instalación y actividades se generará ruido.	<p>La ejecución de las distintas actividades y obras que comprende el proyecto 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...”.</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 que se generará durante las distintas etapas del 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 22:00 a 6:00	55 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																	
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															

“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Emisión/ efluente	Etapa en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
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				
Contaminant es en el Suelo.	NO aplica en ninguna etapa.	Campo de Aplicación. 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	No aplica. 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.	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.				
Contaminant es en el Suelo.	NO aplica en ninguna etapa.	Campo de Aplicación. 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.	No aplica. 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.	No aplica

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

II.2.1 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.

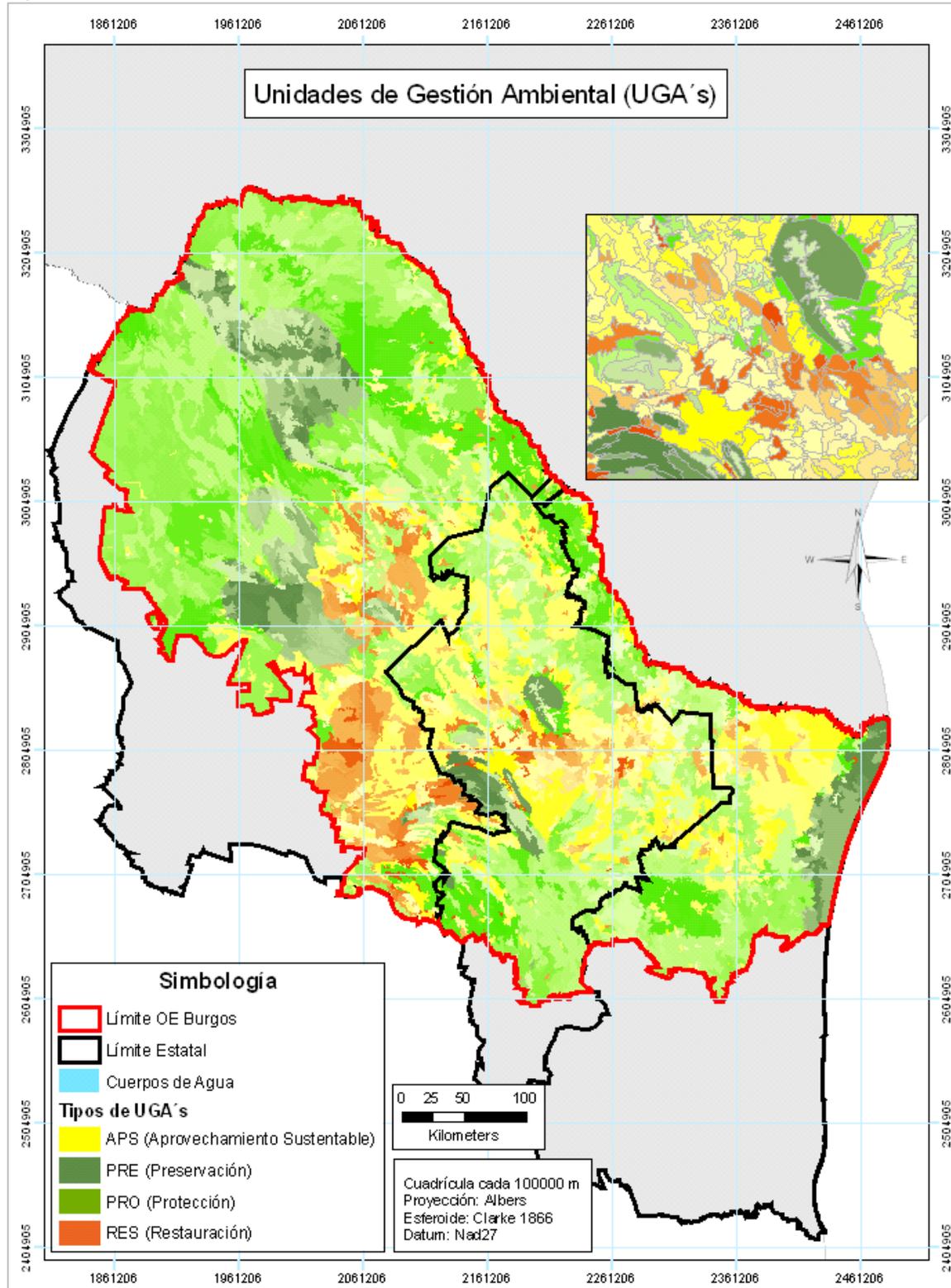
Administrativamente, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas, lo que da como resultado una superficie total de 208,805 km².

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 Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. 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 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 POERCB.

En este contexto de acuerdo con lo señalado en el **POERCB** el predio se ubica en la **UGA APS-99** cuya **Política Ambiental es de Aprovechamiento Sustentable/Asentamiento Humanos (APS/AH)**, siendo los objetivos y lineamientos ecológicos que orientan el desarrollo de las actividades económicas los siguientes:

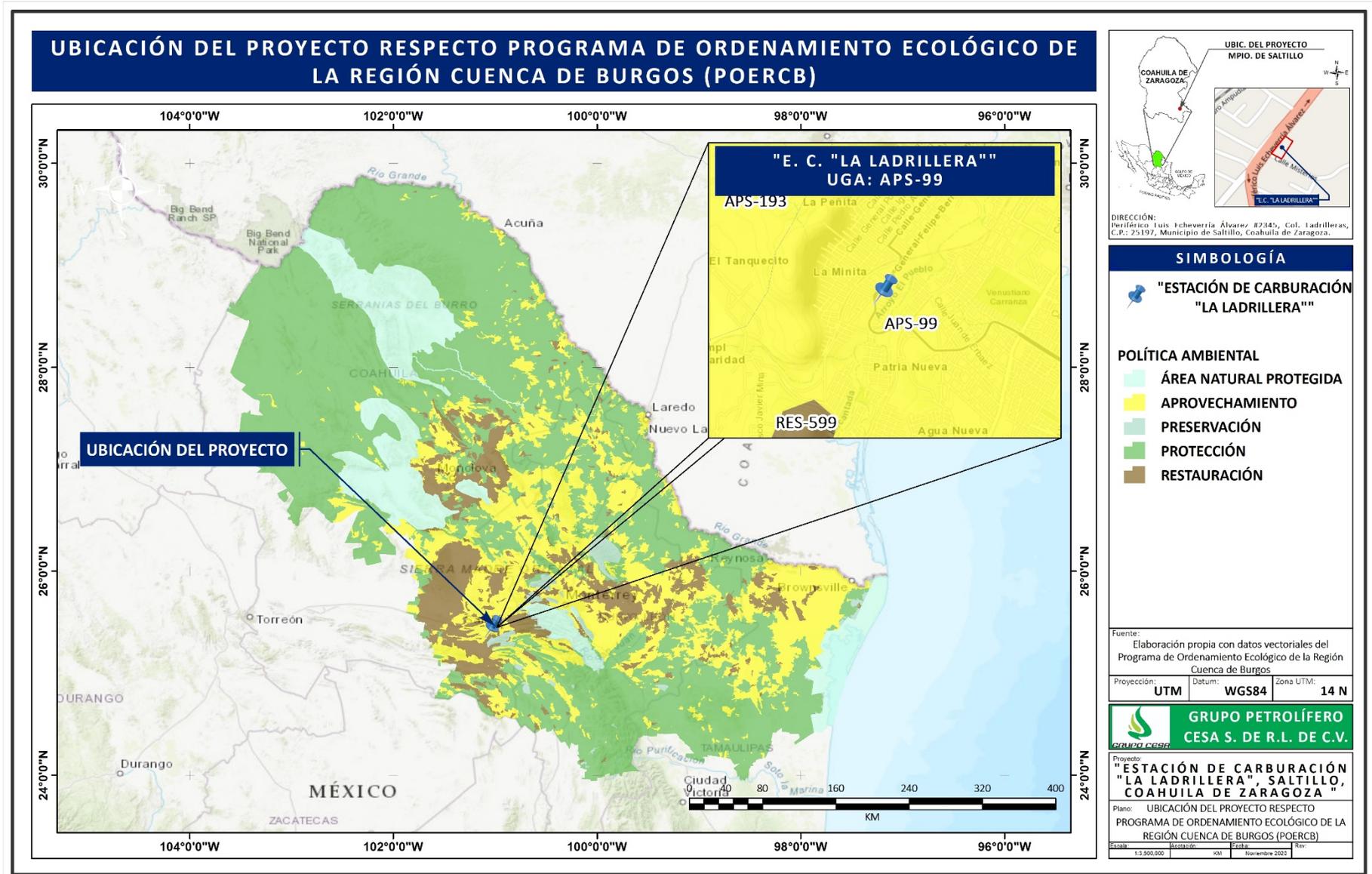
Tabla 3. Lineamientos Ecológicos y objetivos correspondientes a cada estrategia.

Estrategia	Lineamientos Ecológicos y Objetivos
APS/AH	L7: 01, 02. L8: 01, 02, 03. L11: 01, 02, 03. L19: 01,02,03,04.

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

Asimismo, el **POERCB** estableció 91 criterios de regulación ecológica, y que de acuerdo con las estrategias aplicables a la **UGA APS-99**, **le son aplicables 76, tal y como se muestra en la siguiente tabla.**

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



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. 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
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 75, 89.
		02	Promover el tratamiento de aguas residuales	1, 12, 15, 47, 51, 75, 87, 89.
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94.
		02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89.
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88.
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	2, 3, 6, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 64, 66, 68, 76, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94.
		02	Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1, 5, 9, 12, 13, 15, 19, 21, 26, 47, 63, 66, 73, 75, 76, 81, 88, 92, 94, 97.
		03	Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 51, 62, 64, 66, 69, 75, 79, 88, 90, 91, 92, 93.
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales	01	Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio	1, 3, 10, 11, 13, 15, 17, 23, 27, 33, 34, 47, 48, 51, 54, 64, 66, 75, 76, 81, 89, 97.
		02	Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos	10, 18, 51, 75, 88.
		03	Evitar el estacionamiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	4, 46, 51, 66, 67, 75, 89.
		04	Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1, 3, 6, 9, 12, 13, 20, 23, 27, 34, 37, 38, 43, 45, 51, 66, 68, 69, 74, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95.

Nota: Como se ha indicado, los criterios de regulación ecológica no son exclusivos de un lineamiento, de manera que para el presente análisis de congruencia se han marcado en amarillo los criterios que ya no serán analizados, considerando que la vinculación es la misma independientemente del lineamiento en donde aplique, es decir, siguiendo el mismo modelo que el POETCB.

*“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

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

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
L7	Fomentar el uso sustentable del agua.	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2. Promover la construcción de sistemas de captación de agua. 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.
				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. Adicionalmente en la instalación no se desarrollan actividades agrícolas.
				8. Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias). No aplica, el proyecto no desarrolla actividades agrícolas.
				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.
				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.
				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.
				89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales. No aplica, el sitio seleccionado para el desarrollo del proyecto carece de vegetación.
		02	Promover el tratamiento de aguas residuales	1. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales). Las aguas residuales generadas resultan un volumen poco significativo para establecer su tratamiento y monitoreo. El criterio no es económicamente viable.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				<p>No aplicable, la instalación se construyó en una zona que no es una recarga de acuíferos, barranca o cañada.</p> <p>12. Promover la reutilización de las aguas tratadas. Las aguas residuales generadas resultan un volumen poco significativo para establecer su tratamiento y monitoreo. El criterio no es económicamente viable.</p> <p>15. Analizado en L7-01.</p> <p>47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA). No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p> <p>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.</p> <p>75. Analizado en L7-01.</p> <p>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.</p> <p>89. Analizado en L7-01.</p>
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	<p>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.</p> <p>62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.). No aplica, las instalaciones fueron construidas en un área carente de ecosistemas.</p> <p>75. Analizado en L7-01.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p>

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				93. Sin descripción dentro de POETCB.
				94. Sin descripción dentro de POETCB.
		02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61. Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). No aplica, en las instalaciones no se desarrollan actividades pecuarias.
				62. Analizado en L8-01.
				75. Analizado en L7-01.
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	81. Analizado en L7-01.
				43. Analizado en L8-01.
				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.
				74. Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
				75. Analizado en L7-01.
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	81. Analizado en L8-01.
				88. Analizado en L8-01.
				2. Analizado en L7-01.
				3. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas. No aplica al proyecto. El área en donde se construirá se encuentra carente de vegetación de forma natural.
				6. Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región. No aplica, el proyecto no desarrollará actividades en cuerpos de agua.
				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 aplicable, es de competencia de una entidad de gobierno local, estatal o federal.
				10. Analizado en L7-01.
				14. Analizado en L7-01.
				16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación No es del ámbito del particular.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				<p>17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas No es del ámbito del particular</p>
				<p>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.</p>
				<p>23. Promover que las áreas urbanas verdes se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada. No es del ámbito del particular, sino de la administración pública.</p>
				<p>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 aprovecha tierra de monte.</p>
				<p>26. Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p>
				<p>27. Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m²/habitante). No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p>
				<p>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.</p>
				<p>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.</p>
				<p>34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano. El proyecto no afecta ninguna de estas especies.</p>
				<p>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 afecta vegetación y/o correderos biológicos.</p>
				<p>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.</p>
				<p>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.</p>

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				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.
				43. Analizado en L8-01.
				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.
				45. Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos, meteorológicos, geológico y antropogénicos. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
				47. Analizado en L7-02.
				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.
				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. Analizado en L7-02.
				54. Promover el establecimiento de germoplasma forestal. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
				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.
				66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas. No aplica, el proyecto no pretende el desarrollo de actividades agrícolas.
				68. Capacitar a los productores en producción acuícola integral. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
				76. Ubicación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				No aplica, el proyecto no pretende la restauración de un sitio degradado.
				81. Analizado en L8-01.
				83. Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
				84. Analizado en L8-01.
				86. Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
				87. Analizado en L7-02.
				88. Analizado en L8-01.
				90. Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y la 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.
		02	Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1. Analizado en L7-02.
			Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	5. Analizado en L7-01.
			Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	9. Analizado en L11-01.
			Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	12. Analizado en L7-01.
			Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	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.
			Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	15. Analizado en L7-02.
			Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	19. Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas. No compete a las actividades del proyecto.
			Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	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.
			Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	26. Analizado en L11-01.
			Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	47. Analizado en L7-02.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				<p>63. Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de actividades extractivas. No aplica, el proyecto no pretende la restauración de actividades extractivas.</p> <p>66. Analizado en L11-01.</p> <p>73. Capacitar en materia ambiental a los municipios. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p> <p>75. Analizado en L7-01.</p> <p>76. Analizado en L11-01.</p> <p>81. Analizado en L8-01.</p> <p>88. Analizado en L8-01.</p> <p>92. Sin descripción dentro de POETCB.</p> <p>94. Sin descripción dentro de POETCB.</p> <p>97. Sin descripción dentro de POETCB.</p>
		03	Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	<p>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 con un uso de suelo industrial.</p> <p>29. Analizado en L11-01.</p> <p>31. Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos. No aplica al proyecto.</p> <p>34. Analizado en L11-01.</p> <p>35. Analizado en L11-01.</p> <p>36. Analizado en L11-01.</p> <p>37. Analizado en L11-01.</p> <p>38. Analizado en L11-01.</p> <p>39. Analizado en L11-01.</p> <p>43. Analizado en L11-01.</p> <p>45. Analizado en L11-01.</p> <p>51. Analizado en L11-01.</p> <p>62. Analizado en L8-01.</p> <p>64. Analizado en L11-01.</p> <p>66. Analizado en L11-01.</p>

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				<p>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.</p> <p>75. Analizado en L7-01.</p> <p>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.</p> <p>88. Analizado en L8-01.</p> <p>90. Analizado en L11-01.</p> <p>91. Analizado en L11-01.</p> <p>92. Sin descripción dentro de POETCB.</p> <p>93. Sin descripción dentro de POETCB.</p>
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales	01	<p>Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.</p> <p>Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.</p> <p>Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.</p> <p>Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.</p> <p>Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.</p> <p>Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos</p>	<p>1. Analizado en L7-02.</p> <p>3. Analizado en L11-01.</p> <p>10. Analizado en L7-01.</p> <p>11. Analizado en L7-01.</p> <p>13. Analizado en L11-02.</p> <p>15. Analizado en L7-02.</p> <p>17. Analizado en L11-01.</p> <p>23. Analizado en L11-01.</p> <p>27. Analizado en L11-01.</p> <p>28. 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 subzonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p> <p>33. Analizado en L11-01.</p> <p>47. Analizado en L7-02.</p> <p>48. Analizado en L11-01.</p> <p>51. Analizado en L7-02.</p> <p>54. Analizado en L11-01.</p> <p>64. Analizado en L11-01.</p>

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				66. Analizado en L11-01.
				75. Analizado en L11-01.
				76. Analizado en L7-01.
				81. Analizado en L11-01.
				89. Analizado en L8-02.
				97. Sin descripción dentro de POETCB.
		02	Evitar el estacionamiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto). Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio. Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos. Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio. Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos. Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio. Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	10. Analizado en L7-01.
		02		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.
		02		51. Analizado en L7-02.
		02		75. Analizado en L7-01.
		02		88. Analizado en L8-03.
		03	Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio	4. Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.
		03		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.
		03		51. Analizado en L7-02.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				66. Analizado en L11-01.
				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.
				75. Analizado en L7-01.
				89. Analizado en L7-01.
		4	Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1. Analizado en L7-02.
				3. Analizado en L11-01.
				6. Analizado en L11-01.
				9. Analizado en L11-01.
				12. Analizado en L7-02.
				13. Analizado en L11-02.
				20. Analizado en L11-01.
				23. Analizado en L11-01.
				27. Analizado en L11-01.
				34. Analizado en L11-01.
				37. Analizado en L11-01.
				38. Analizado en L11-01.
				43. Analizado en L11-01.
				45. Analizado en L11-01.
				51. Analizado en L7-02.
				66. Analizado en L11-01.
				68. Analizado en L11-01.
				69. Analizado en L11-03.
				74. Analizado en L8-03.
				75. Analizado en L7-01.
				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. Analizado en L7-02.
				81. Analizado en L8-01.
				83. Analizado en L11-01.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				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.
				87. Analizado en L7-02
				89. Analizado en L7-01.
				90. Analizado en L11-01.
				92. Analizado en L8-01.
				93. Sin descripción dentro de POETCB.
				94. Sin descripción dentro de POETCB.
				95. 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.2.2 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 estos".

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.

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

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:

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.

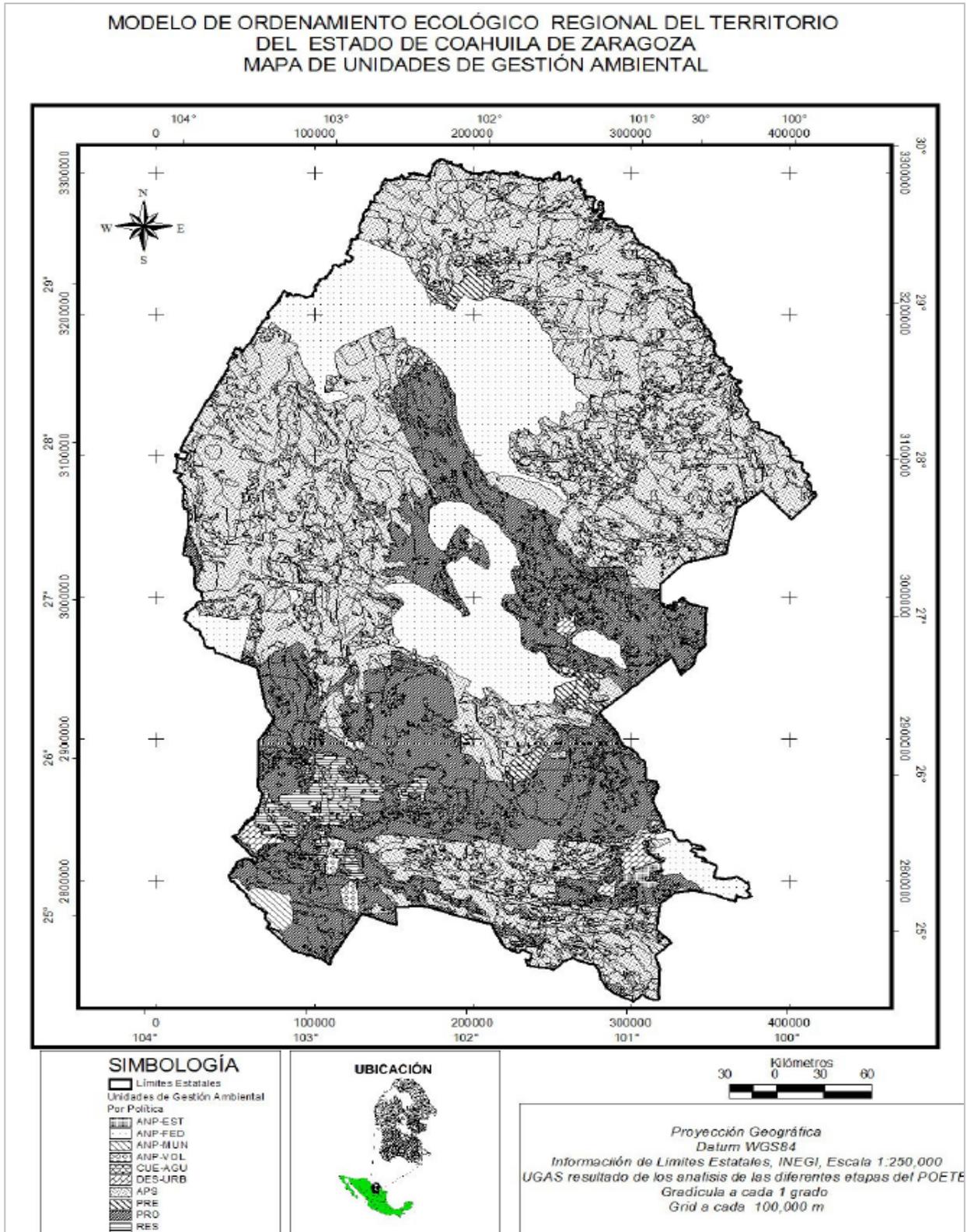
ANP-VOL. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal Voluntarias, se rigen por su decreto y programa de Manejo.

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 Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

De acuerdo con la ubicación del proyecto, este se localiza en una **UGA especial 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

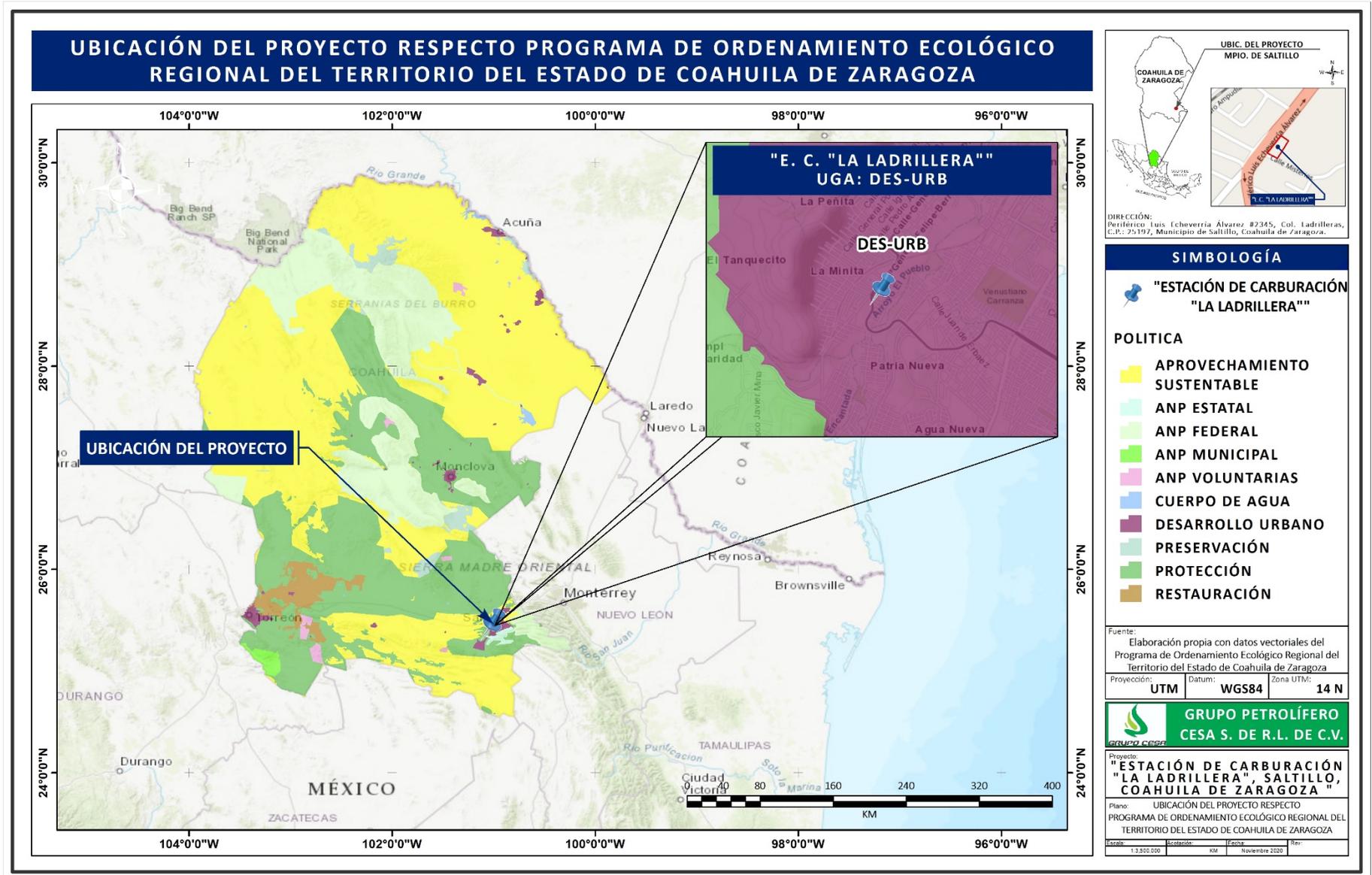
Tabla 7. Unidad de Gestión Ambiental UGA 232 (DES-URB), municipios y usos.

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 Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolifero Cesa S. de R.L. 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 la Constancia de uso de suelo No. 06S-US-4228-18/05/2020 de fecha 20 de mayo de 2020 emitida por Desarrollo Urbano del municipio de Saltillo, el uso de suelo en el área en donde se pretende establecer la Estación corresponde a Corredor Urbano (CU-4) Comercio/Servicio/Industria ligera, uso de suelo permitido, por lo que es viable el establecimiento de la estación de carburación. Además, el área presenta fuerte impacto originado por actividades antropogénicas y carece de vegetación natural, por lo cual no fue requerido el cambio de uso de suelo.</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 que previamente ha sido perturbada por actividades antropogénicas, por lo que no será requerido el cambio de uso de suelo. Además, se ubica en un uso de suelo de Corredor Urbano (CU-4) Comercio/Servicio/Industria ligera, uso de suelo permitido, por lo que es viable el establecimiento de la estación de carburación.</p>

*“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

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, la construcción del proyecto se encuentra 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 con la cantidad de aguas residuales a generar en la estación de carburación, 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>
Ganadero	
GAN1	<p>Se deberá impulsar el manejo sustentable del suelo ganadero mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero de la COTECOCA.</p> <p>No aplica la estrategia, el proyecto no realizará actividades relativas al sector ganadero.</p>
GAN2	<p>Se deberá mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.</p> <p>No aplica la estrategia, el proyecto no realizará actividades relativas al sector ganadero.</p>

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Clave	Criterio de regulación ecológica
GAN3	Se deberá privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos. No aplica la estrategia, el proyecto no realizará 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 realizará 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 realizará 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 carburación, 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 realizará 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 realizará actividades relativas al sector ganadero.
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 realizará 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 realizará 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 realizará actividades relativas al sector ganadero, ya que es una estación de carburación.
GAN15	Las granjas deberán instalar y/o adecuar sus instalaciones para la captación del agua lluvia y estar ser utilizada en procesos, riego de áreas verdes, limpieza etc. No aplica la estrategia, el proyecto no realizará actividades relativas al sector ganadero.

*“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

Como se pudo notar en la vinculación anterior, no hay ningún criterio de manera específica que establezca acciones que el regulado deba desarrollar para dar cumplimiento a dicho ordenamiento, de manera que su desarrollo no contravino el instrumento de regulación territorial aplicable.

II.2.3 Programa de Director Desarrollo Urbano de Saltillo.

El **PDU** se concibe como la expresión más específica de las políticas de crecimiento 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 Saltillo se caracteriza por una gran variedad de uso de suelo, por lo que la zonificación secundaria del Plan director que se revisa para su actualización está compuesta por:

- * Habitacional
- * Estructura urbana
- * Equipamiento
- * Industria
- * Área de preservación

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 Saltillo, se definen como Permitidos, Prohibidos y Condicionados.

Usos de suelo permitidos: Son aquellos usos que están previstos como predominantes, los cuales no presentan ningún inconveniente para su autorización, debiendo cumplir con las condiciones y requerimientos específicos que emita la Autoridad competente.

Usos de suelo prohibidos: Son aquellos usos que, por sus características de funcionamiento, no son compatibles ni complementarios con los usos predominantes y por lo tanto no se deben permitir en la zona. Los usos de suelo que no aparezcan en la Matriz se consideraran como prohibidos.

Usos de suelo condicionados: Son aquellos usos que deberán atenerse a ciertas condicionantes marcadas en la misma matriz de compatibilidad.

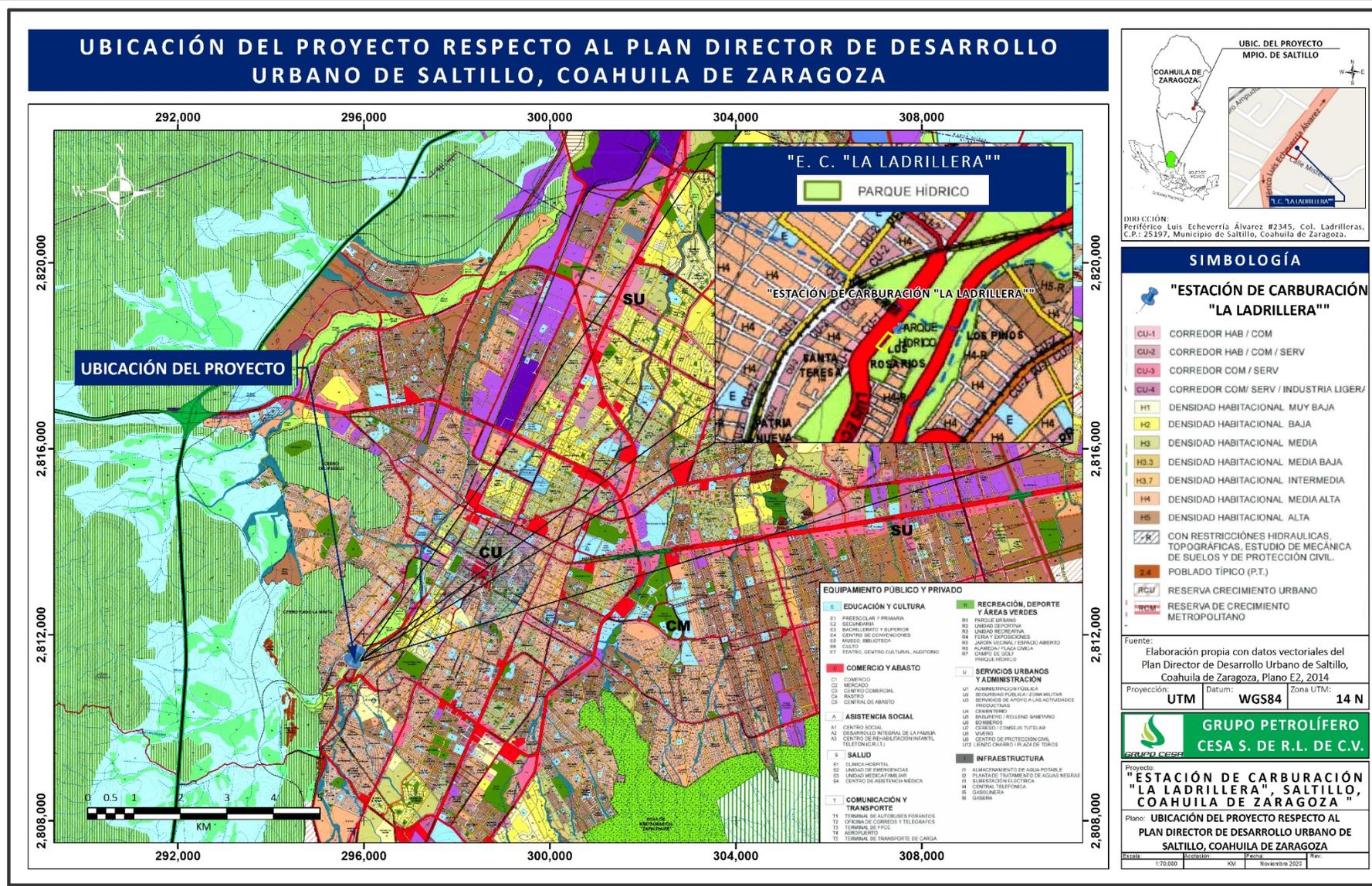
De acuerdo con lo indicado en la Constancia de uso de suelo otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Saltillo, Oficio **06S-US-8485-08/09/2020** se autoriza el cambio de uso de suelo de Parque Hídrico a Corredor Urbano (CU-4) Servicio/Comercio/Industria Ligera, el proyecto se encuentra dentro de una **Zona CU-4 (Corredor Urbano Servicio/Comercio/Industria Ligera)**.

Corredor Urbano de Comercio, Servicios e Industria Ligera (CU-4): Se permite sobre vialidades primarias de acceso a la ciudad y regionales, en este corredor predominan y se permiten toda la variedad de usos comerciales y de servicio excluyendo la industria media y pesada; los usos permitidos están indicados en la Matriz de Compatibilidad de Usos del Suelo, estos usos de suelo se permiten, única y exclusivamente en 100 metros máximo de profundidad del lote y el frente deberá ser por la vía marcada como corredor.

Siendo congruente con lo señalado con la matriz de compatibilidad de usos de suelo, el establecimiento del proyecto en la zona **CU-4, es condicionado, por lo que para la construcción de la Estación de Carburación se aplicará toda la normatividad oficial establecida en los reglamentos municipales y de vialidad, con el fin de presentar el menor riesgo para la ciudadanía.**

No obstante que en el Oficio **06S-US-8485-08/09/2020** se señala que se tiene una vigencia de 90 días, Dirección de Desarrollo Urbano no extendió el oficio **06S-VUS-11338-18/11/2020 de fecha 19 de Noviembre y que nos fue entregado el 25 de Noviembre, en el que señala que el uso de suelo esta vigente hasta que exista alguna modificación al Plan Director Vigente, que se tenga otro ordenamiento legal que regule su vigencia, o se cambie del giro solicitado.**

Fig. 6. Ubicación del Proyecto con respecto a PDU del Municipio de Saltillo (Actualización, 2014).



"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

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

NO es el caso.

II.4 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 18.63 kilómetros (Fig. 7) y la ANP Estatal “Bosque Urbano Ejercito Mexicano” a 5.5 km (Fig. 8).

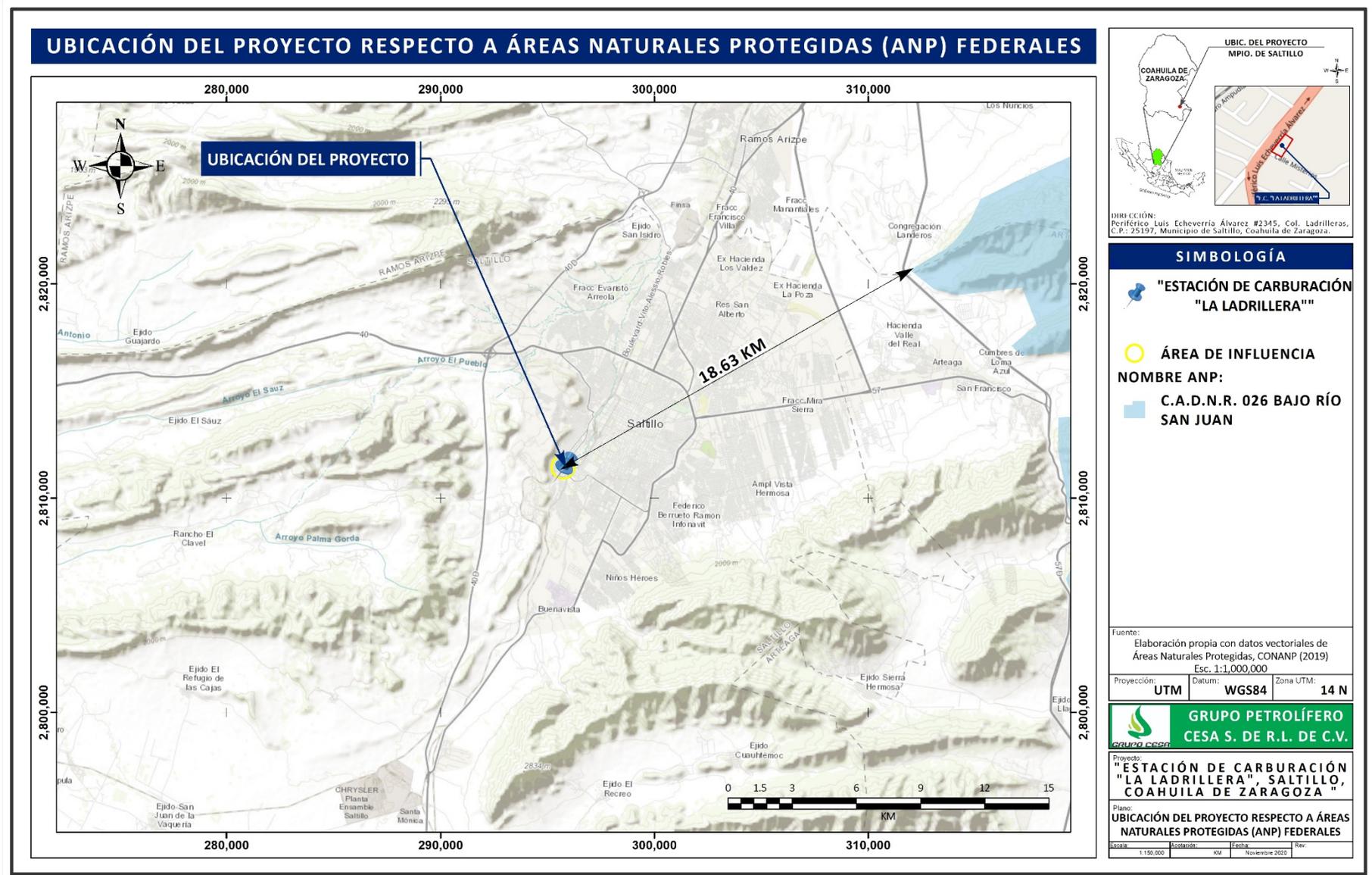
En cuanto a Regiones Terrestres Prioritarias, el proyecto no se ubica en ningún área de este tipo, encontrándose la RTP “El Potosí-Cumbre de Monterrey” a aproximadamente 20.49 km (Fig. 9).

En lo que respecta a Regiones Hidrológicas Prioritarias, el proyecto no se ubica dentro de alguna RHP, siendo la más próxima la denominada “Cumbre de Monterrey”, localizada a aproximadamente 16.13 km (Fig. 10).

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 “Área Natural Sierra Zapaliname” a aproximadamente 6.62 km (Fig. 11).

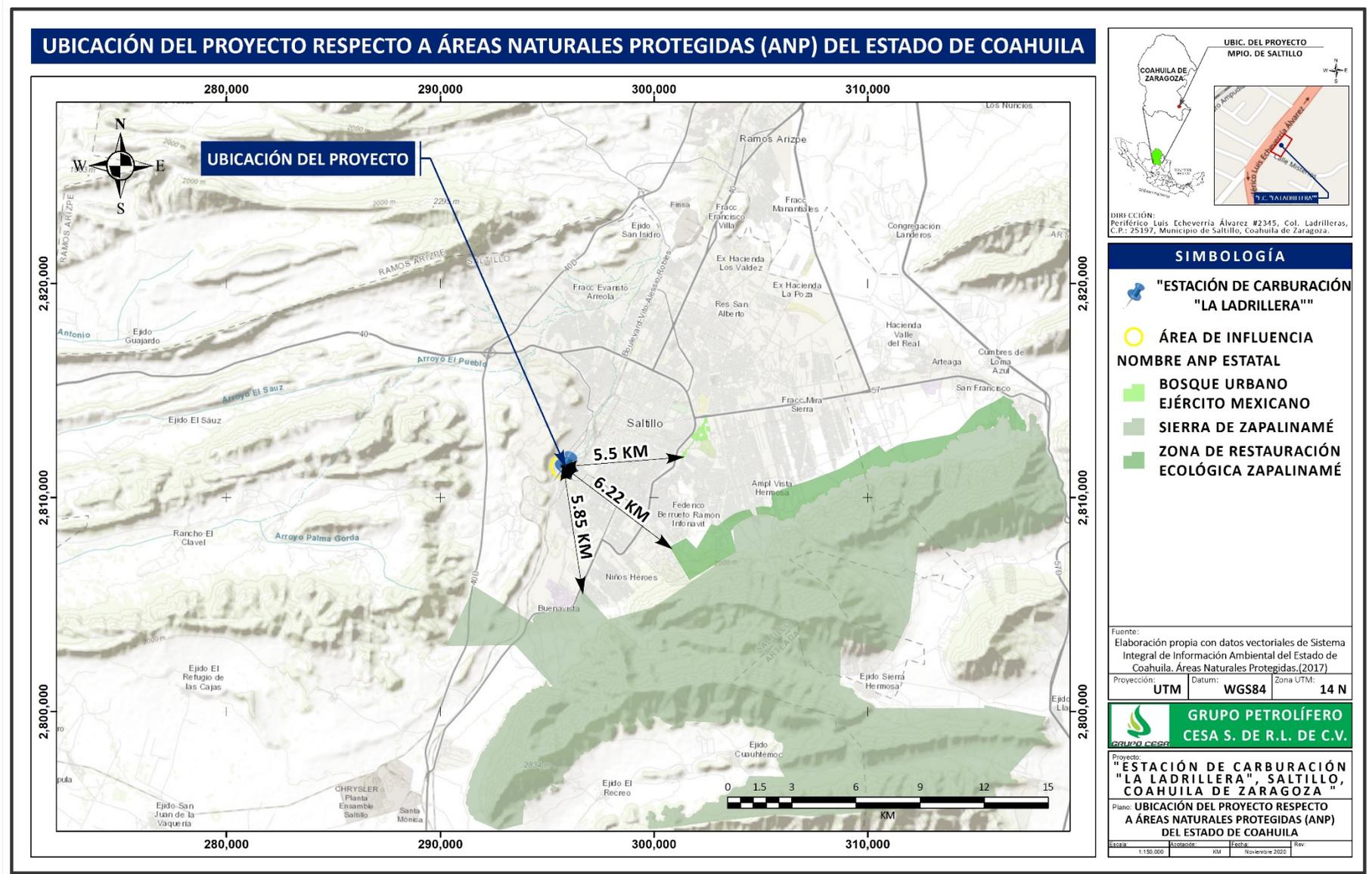
Finalmente, con respecto a sitios RAMSAR, el proyecto no se ubica en ningún área de este tipo, siendo el sitio RAMSAR “Cuatro ciénegas (Coahuila)” el más cercano a 171.74 km (Fig. 12).

Fig. 7. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal.



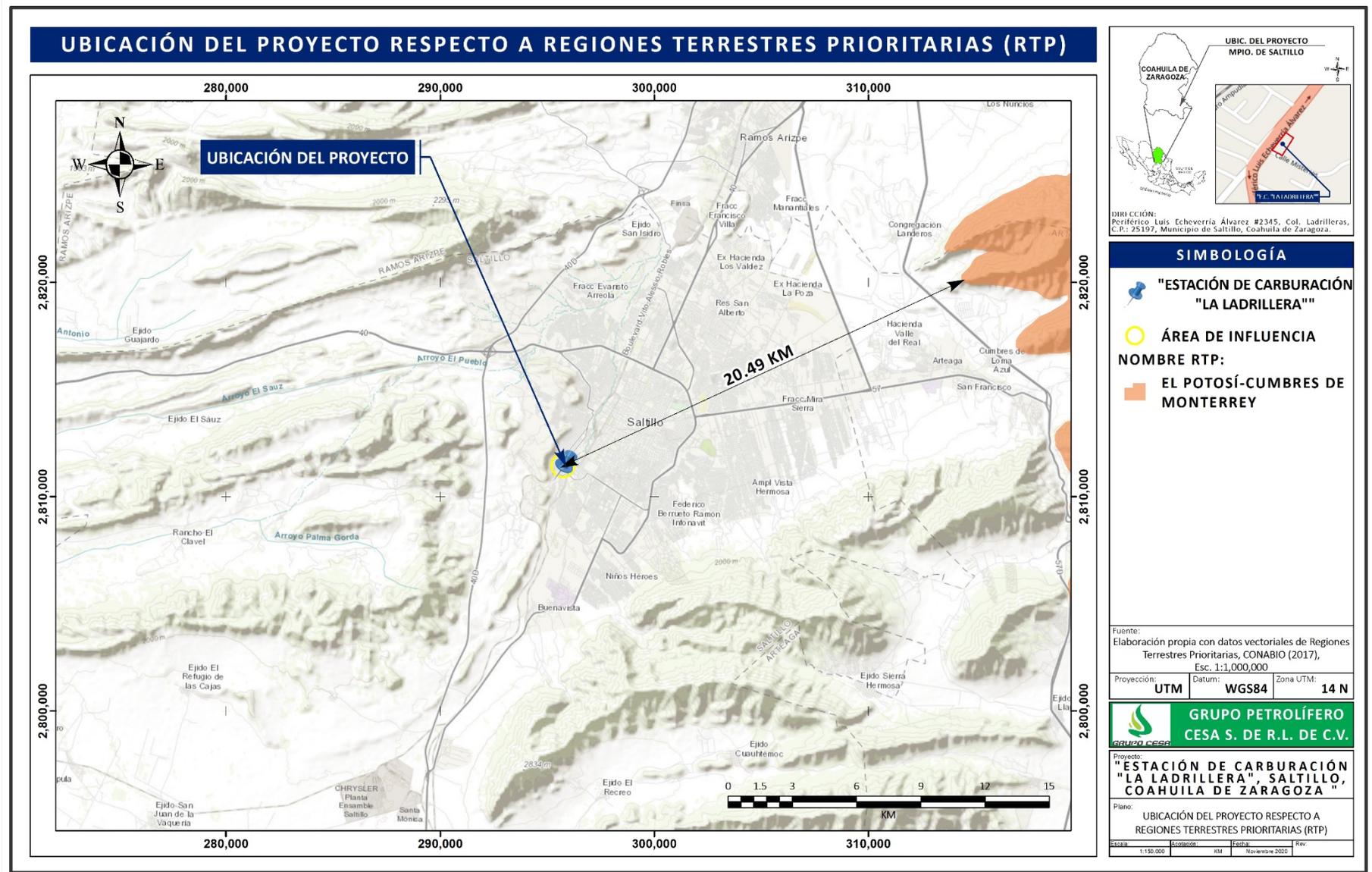
*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

Fig. 8. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Estatal.



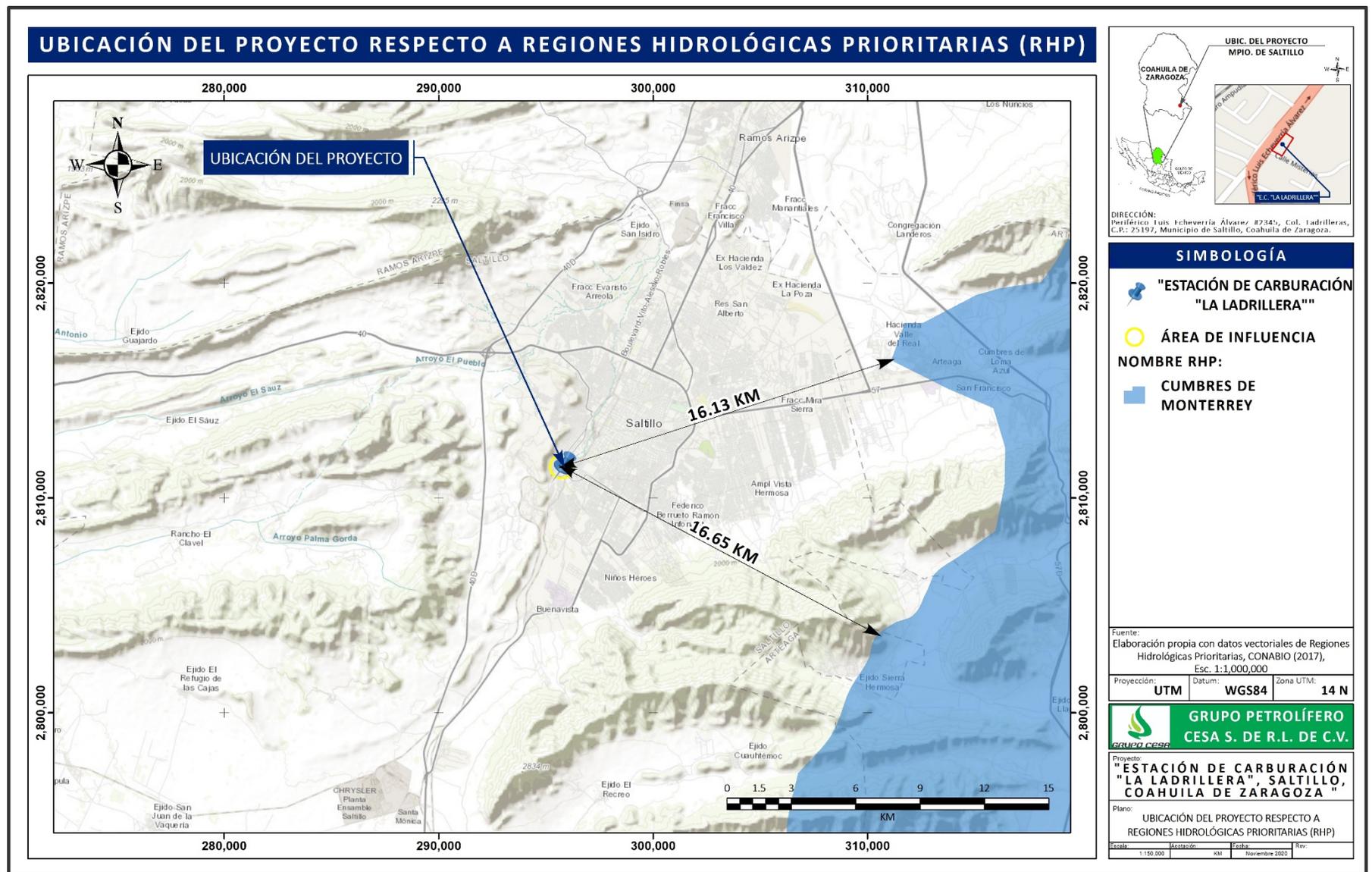
"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Fig. 9. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Terrestres Prioritarias.



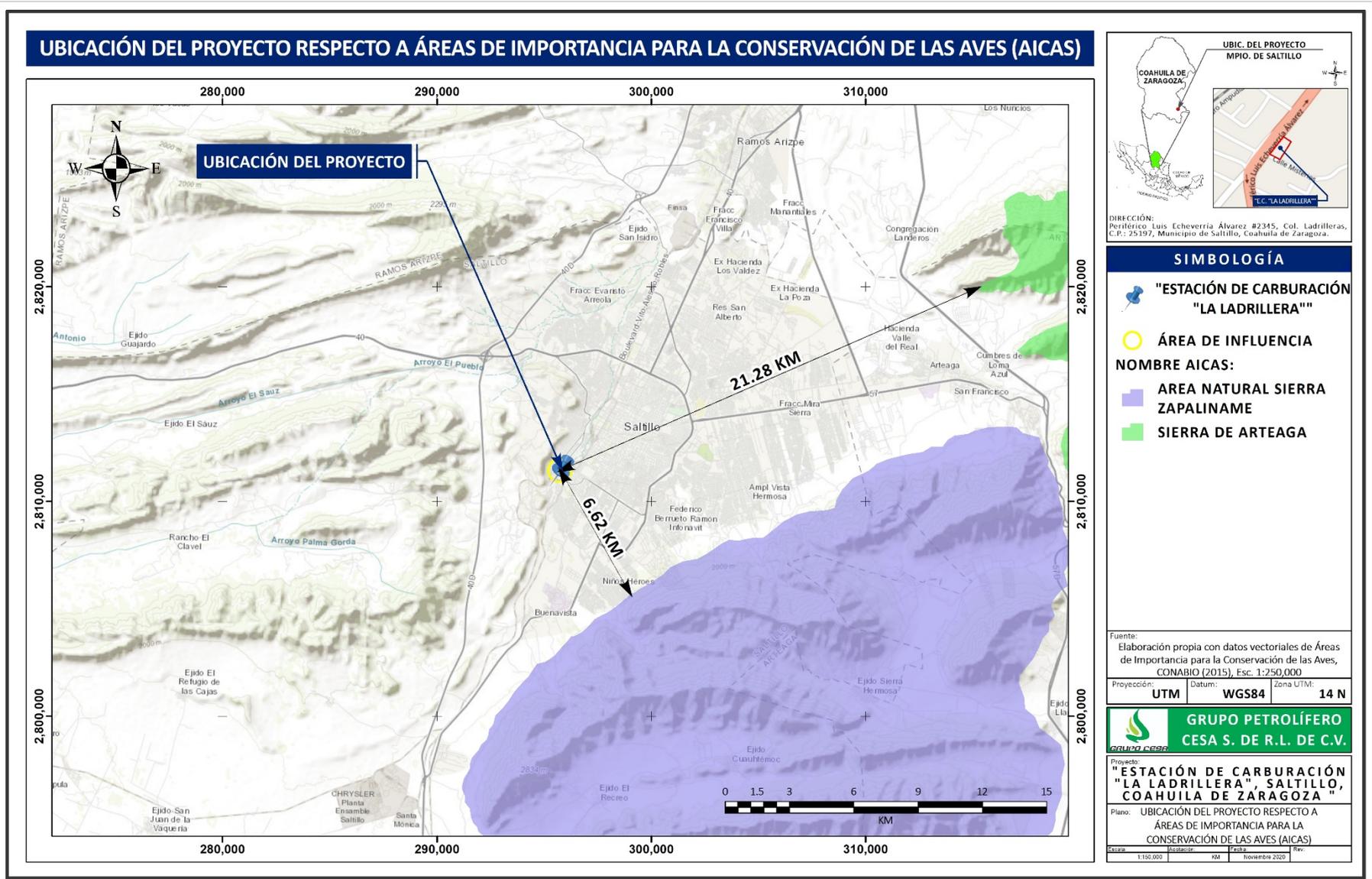
"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Fig. 10. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias.



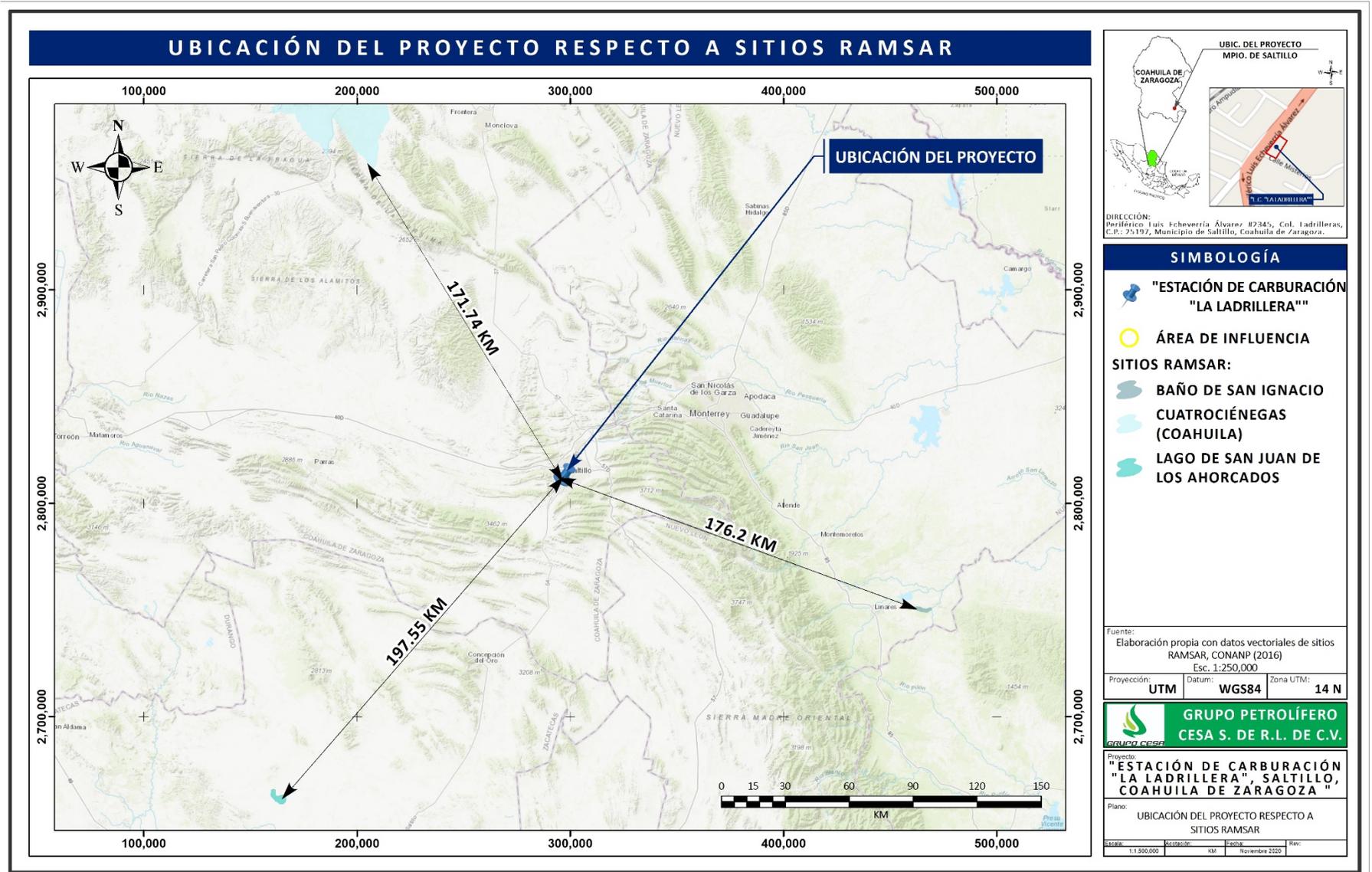
"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
 Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Fig. 11. Ubicación del Proyecto con respecto de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.



*"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

Fig. 12. Ubicación del Proyecto con respecto de Sitios RAMSAR.



"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

II.5 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 desarrollaran se localizan dentro de las siguientes **Unidades Ambientales Biofísica:**

Región Ecológica: 15.11.

Unidades Ambientales Biofísicas en donde se desarrollará el proyecto.

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 km².

Población: 855,849 hab.

Población indígena: Sin presencia.

Estado actual del medio ambiente 2008:

26. 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.

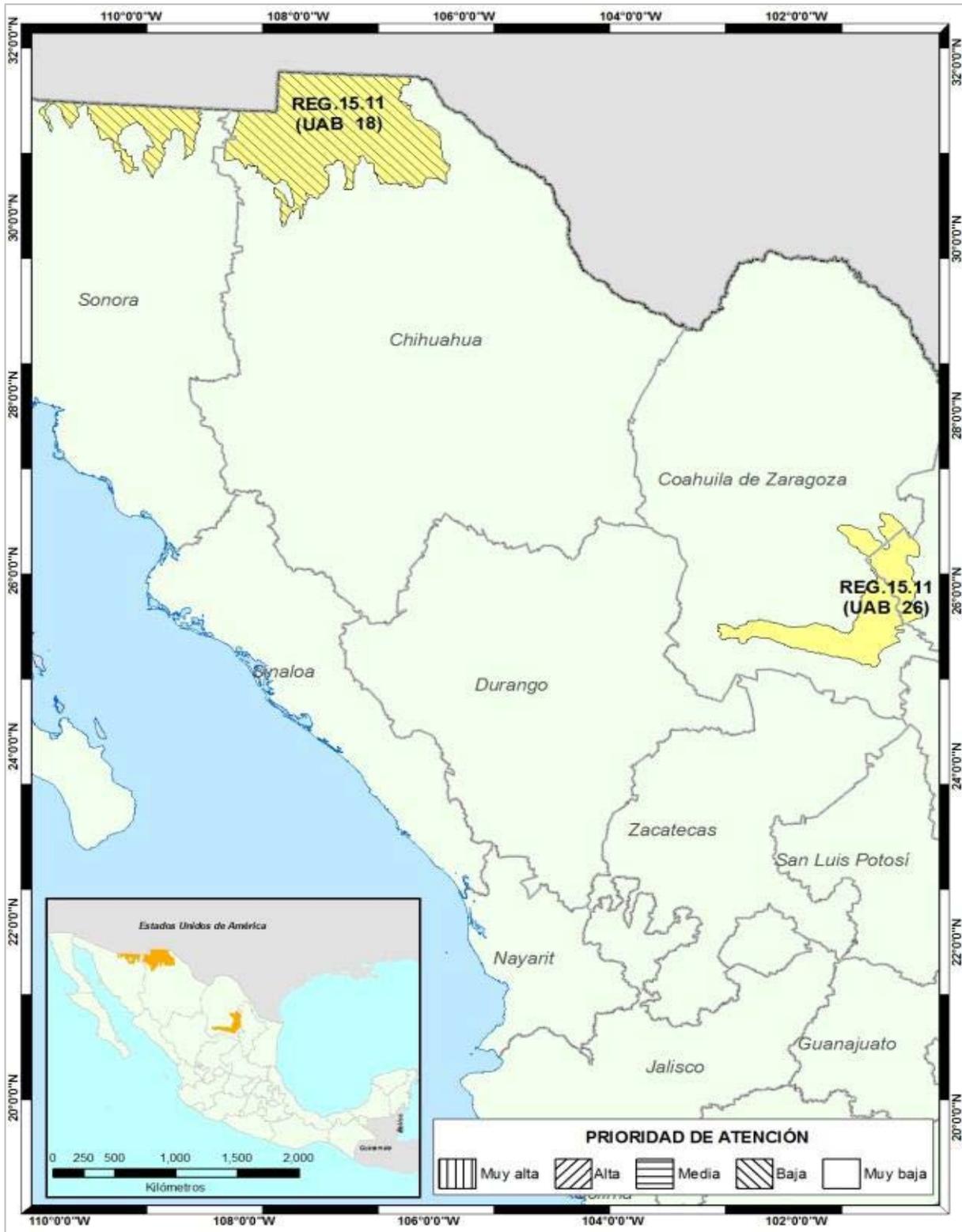
Escenario 2033: Inestable.

Política ambiental: Aprovechamiento sustentable y Restauración.

Prioridad de atención: Muy baja.

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.*

Fig. 13. Representación de Gráfica de la Delimitación Unidad Ambiental Biofísica 26 “Pliegues Saltillo-Parras (de Coahuila-Nuevo León)”.



“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

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

Tabla 9. Análisis de la congruencia del proyecto con la 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.
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 aprovechará áreas que previamente han sido 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 que han sido previamente 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 realizará actividades relativas al sector agrícola.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. No aplica la estrategia, el proyecto no realizará actividades relativas al sector forestal.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales. Como se ha señalado el proyecto se desarrollará en áreas previamente impactadas carentes de algún valor en cuanto a la prestación de servicios ambientales.</p>				
C) Protección de los recursos naturales.	<p>12. Protección de los ecosistemas. El proyecto aprovechará áreas que previamente han sido perturbadas, por lo que no genera 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>				

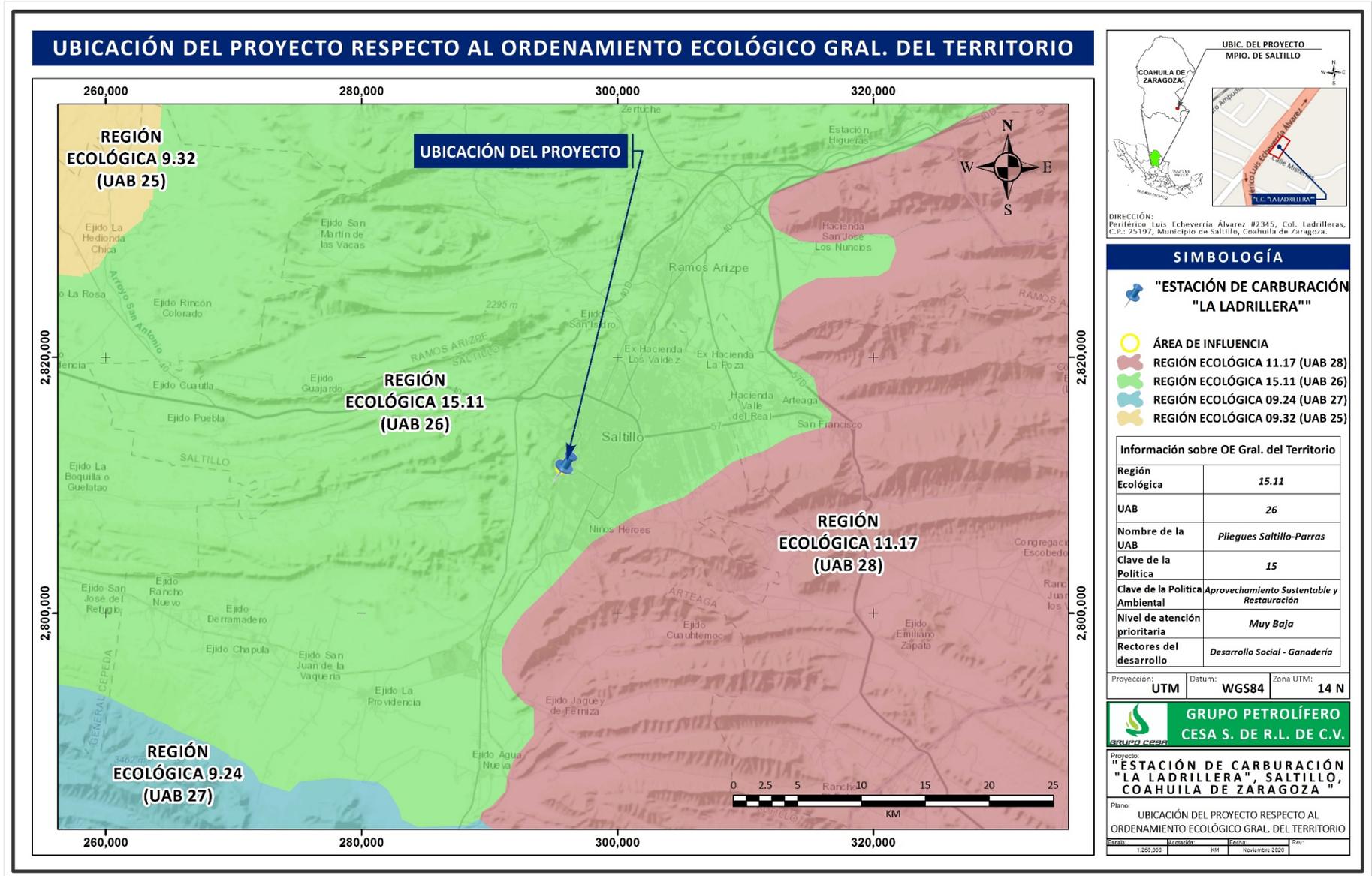
“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
 Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

D) Restauración	<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 serán propicias para la restauración forestal.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	<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>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda.	<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>
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias.	<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>
C) Agua y saneamiento.	<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>
D) Infraestructura y equipamiento urbano.	<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 las mismas para impulsar el desarrollo regional. El desarrollo del proyecto contribuirá al desarrollo de las ciudades aportando un servicio que redundará en la competitividad de estas, aunado a lo anterior, el proyecto aprovechará áreas perturbadas haciéndolas sustentables y en su momento se proporcionará copia de los estudios al municipio para planificar el crecimiento urbano de manera ordena y segura.</p>
E) Desarrollo social.	<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>

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
 Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

	<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>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p> <p>El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es una propiedad particular ubicada en una zona urbana.</p>

Fig. 14. Ubicación del Proyecto con respecto del Programa de Ordenamiento General del Territorio.



"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolifero Cesa S. de R.L. 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
a) Ubicación del proyecto.	5
b) Dimensiones del proyecto.	9
c) Características particulares del proyecto.	10
A. Proyecto Civil.	14
B. Proyecto mecánico.	18
C. Proyecto Eléctrico.	22
D. Proyecto Contraincendio y Seguridad.	27
E. Medidas Preventivas.	32
F. Operación y Mantenimiento.	34
G. Etapa de abandono del sitio.	40
d) Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	42
e) Tiempo de ejecución de las distintas etapas del proyecto.	46
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.	47
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.	49
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.	52
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.	52
b) Representación Gráfica.	52
c) Metodología para la definición del Área de Influencia (AI).	53
c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos).	66
Generalidades.	66
Componentes bióticos.	67
Componentes abióticos.	68
Peligro y/o vulnerabilidad ante fenómenos de origen geológico y climático.	83
Componente Socioeconómico.	91
Paisaje.	100
d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.	103
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.	104
III.5 e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	105
Indicadores de Impacto Ambiental y Estimación cualitativa de los cambios generados en el sistema ambiental.	108
Técnicas para identificación y evaluación de impactos.	110
Metodología de evaluación por V. Conesa Fernández – Vitora 1996.	111
Identificación de los impactos ambientales generados.	119
Conclusiones.	121
III.6 f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	129
III.7 g) Condiciones Adicionales.	129
III.8 h) Identificación de los elementos técnicos que sustentan la información del Informe Preventivo.	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas del predio.....	6
Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.....	9
Tabla 3. Condiciones de operación de los distintos equipos.....	10
Tabla 4. Obras y actividades del proyecto de acuerdo las etapas de desarrollo.	11
Tabla 5. Datos del tanque.....	16
Tabla 6. Características del tanque de almacenamiento.....	18
Tabla 7. Características de la maquinaria de bombeo.....	19
Tabla 8. Características del medidor.....	20
Tabla 9. Clasificación de áreas eléctricas.....	22
Tabla 10. circuitos que constituyen el sistema eléctrico.....	23
Tabla 11. Ubicación y cantidad de extintores dentro de la estación.....	27
Tabla 12. Rótulos de seguridad.....	29
Tabla 13. Equipos de seguridad en el tanque de almacenamiento.....	32
Tabla 14. Cronograma de trabajo.....	46
Tabla 15. Listado de sustancias por tipo de riesgo mayor y características de peligrosidad.....	48
Tabla 16. Residuos domésticos y su disposición final.....	49
Tabla 17. Residuos peligrosos y su disposición final.....	50
Tabla 18. Residuos peligrosos y su disposición final.....	50
Tabla 19. Disponibilidad media anual de agua subterránea.....	82
Tabla 20. Porcentaje del municipio afectado por nivel de sequía.....	87
Tabla 21. Umbrales de temperaturas máximas y sus efectos negativos.....	87
Tabla 22. Alumnos inscritos y personal docente en educación básica y media superior de la modalidad escolarizada a inicio de cursos. Ciclos escolares 2014/15 y 2015/16. Municipio Saltillo, Coahuila.....	95
Tabla 23. Estadísticas del número de alumnos a finales de curso 2014/15, Saltillo Coahuila.....	95
Tabla 24. Población total según Derechohabiencia a servicios de salud por sexo, 2010.....	97
Tabla 25. Personal médico y Unidades Médicas que abastecen el municipio de Saltillo, Coahuila.....	97
Tabla 26. Población Económicamente Activa por Sector de Actividad, Saltillo. Cuarto Trimestre 2013.....	98
Tabla 27. Descripción de las unidades de paisaje identificadas para el AII del proyecto.....	100
Tabla 28. Calidad visual dentro del proyecto.....	101
Tabla 29. Interacciones de cada una de las actividades a desarrollar con los componentes ambientales...	106
Tabla 30. Rangos de la calidad ambiental del AI.....	108
Tabla 31. Técnicas empleadas para la identificación de impactos ambientales.....	110
Tabla 30. Matriz de identificación de impactos.....	117
Tabla 33. Principales medidas de prevención a aplicar para el proyecto.....	123
Tabla 34. Medidas de prevención y/o mitigación.....	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Macro localización del predio en donde pretende desarrollarse el proyecto.	7
Fig. 2. Localización del Predio donde se ubicará la Estación de Carburación.	8
Fig. 3. Ruta de Acceso a la Estación de Carburación.	39
Fig. 4. Ubicación del Proyecto con respecto a PDU del Municipio de Saltillo (Actualización 2014).	43
Fig. 5. Ubicación de proyecto con respecto a uso del suelo y vegetación Serie IV 2016.	44
Fig. 6. Usos de Suelo en radio de 500 m, corresponden a un sistema en proceso de urbanización.	45
Fig. 11. Ubicación geográfica del municipio de Saltillo, Coahuila de Zaragoza.	66
Fig. 12. Cobertura del uso de suelo y vegetación, serie VI del INEGI, 2016.	67
Fig. 13. Tipos de Clima presente en la región donde se ubica el proyecto.	69
Fig. 14. Ubicación del proyecto con respecto a la edafología.	74
Fig. 15. Ubicación del proyecto y su All con respecto a la geología.	75
Fig. 16. Ubicación del proyecto y su All con respecto a las topoformas.	76
Fig. 17. Ubicación del proyecto y su All con respecto a la fisiografía.	77
Fig. 21. Ubicación hidrológica del Proyecto y su All.	79
Fig. 19. Ubicación del proyecto y su All con respecto a la Hidrología superficial.	80
Fig. 20. Ubicación del proyecto con respecto a la Hidrología subterránea.	82
Fig. 21. Mapa de riesgos por fallas y fracturas.	83
Fig. 22. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones sísmicas de México.	85
Fig. 26. Ubicación del proyecto con respecto al riesgo por sequías.	86
Fig. 24. Ubicación del proyecto con respecto a áreas por peligro de ocurrencia de ciclones tropicales.	88
Fig. 25. Ubicación del predio con respecto al riego a hundimientos.	89
Fig. 26. Ubicación del proyecto y su All con respecto al índice de peligro por inundación.	90
Fig. 27. Coahuila de Zaragoza: Grado de intensidad migratoria por municipio, 2010.	99

CAPÍTULO III.

Aspectos técnicos y ambientales.

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

El proyecto “Estación de Carburación “La Ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza” comprende la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en su caso abandono de una instalación para Expendio al Público de Gas L.P. Carburante mediante Estación de carburación, que se pretende desarrollar en un predio ubicado en **Periférico Luis Echeverría Álvarez # 2345, Colonia Ladrilleras; C.P. 25197, Municipio de Saltillo, Coahuila de Zaragoza.**

La Estación de Suministro de Gas L.P. para carburación es un sistema fijo y permanente para almacenar y trasegar Gas L.P. que mediante su instalación apropiada se hace el llenado de recipientes montados permanentemente en los vehículos que lo usan para su propulsión (carburación).

Cabe resaltar que se tiene planes a futuro de sumar a las obras y actividades que actualmente se señalan, la construcción y operación de una estación de relleno de cilindros portátiles dentro de los límites del mismo predio. Sin embargo, la actual solicitud solo está referida a las Obras y actividades para construir y operar una Estación de Carburación.

Del Alcance del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Le ejecución de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en caso Abandono de:

- ⦿ Limpieza del predio, habilitación y construcción de:
- ⦿ Zona de Almacenamiento la cual albergará 1 (un) Tanque de almacenamiento con una capacidad de 5,000 (cinco mil litros) especial para Gas L.P.
- ⦿ Almacenamiento y Suministro de Gas L.P.
- ⦿ Tuberías, accesorios, válvulas y mangueras.
- ⦿ Maquinaria (1 bomba)
- ⦿ Toma de suministro.
- ⦿ Válvulas de Seguridad (relevo de presión); válvula de Cierre, y válvula de exceso de flujo.
- ⦿ Isleta de suministro.
- ⦿ Instalación Sanitaria.
- ⦿ Área de circulación.
- ⦿ Instalación eléctrica
- ⦿ Techumbre para la Isla de Suministro.

Las actividades que se desarrollarán durante la operación de la estación son:

1. Recepción de Gas L.P., por medio de auto tanques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento de Gas L.P., en 1 (un) tanque horizontal (tipo salchicha) con una capacidad de 5,000.00 L, y que se ocupara al 90% como máxima capacidad de llenado es decir 4,500.00
3. Suministro de Gas L.P. a usuarios finales.
4. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
5. Actividades administrativas relacionadas con la comercialización del Gas L.P

La capacidad de almacenamiento será de 5,000.00 L. (cinco mil litros) **la máxima capacidad de llenado será de 4500.00 Litros equivalente al 90% de la capacidad instalada** L Equivalentes a 2,430.00 kg. (Considerando la densidad del Gas L.P. = 0.54 kg/L), con lo que se pretende cubrir una parte del mercado de la zona.

La construcción de los equipos, tanque y áreas en donde se tendrá el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., se realizará bajo procedimientos acreditados y reconocidos a nivel internacional; así como el estricto cumplimiento de las Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004; "Estaciones de Gas L.P. Para la Carburación, Diseño y Construcción"**, publicada en el "Diario Oficial" de la Federación el día 28 de abril de 2008.

Justificación y objetivos.

El sector autotransporte se caracterizó por presentar hitos de desarrollo en la demanda de Gas L.P. de 1995 a 2004 la demanda aumentó 14.3 veces pasando de 23 mbd en 1995 a 329 mbd en 2004. Se considera que el motor del crecimiento de las ventas internas de gas LP hasta el 2003 fue el sector de autotransporte, principalmente debido al auge en el proceso de conversiones hacia el uso de gas carburante en vehículos utilitarios, consecuencia del aumento en los precios de las gasolinas. Al 2008, la participación en el autotransporte es similar a la del sector industrial con 10% del total.

Por ello, el sector autotransporte representó una nueva área de oportunidad para el gas LP, que a pesar de haber incrementado sus ventas significativamente, durante los últimos seis años, ha mostrado señales de estancamiento.

El gas LP para el sector autotransporte ha competido sólo en determinadas categorías de vehículos comerciales de acuerdo al rango en peso bruto vehicular (clase) y uso vehicular. La oportunidad en el uso de gas LP se ha presentado en unidades de carga o pasaje que requieren aplicaciones de uso intensivo automotriz, sin altos niveles de potencia. El desarrollo de este mercado en particular ha permitido competir con estos combustibles obteniendo grandes beneficios.

Recientemente el mercado de gas LP carburante ha enfrentado una serie de dificultades que han mermado su demanda y sus posibilidades de crecimiento futuro. Al tiempo en que el incremento de las conversiones en años pasados elevó el parque vehicular y amplió la cantidad de clientes cautivos del gas LP carburante, también aumentó la proliferación de conversiones de baja calidad en talleres sin personal técnico calificado y apego a las normas técnicas específicas. Estas conversiones deficientes produjeron rendimientos vehiculares menores a los esperados, lo que se reflejaba en pérdidas económicas por el costo del combustible y gastos de conversión. Inclusive, parte de esos clientes cautivos decidió regresar al uso de gasolina en sus vehículos o bien, intentar otras opciones, como el diésel.

Resultado de lo anterior es la caída en las ventas de tanques de gas LP para carburación experimentada en los últimos 10 años. El nivel máximo de ventas fue en 1999, enseguida se aprecia una tendencia decreciente con una tasa de 26.1% de decrecimiento promedio anual, a pesar de que entre 2007 y 2008 hubo un crecimiento de 10.4%.

En términos comparativos, el Gas L.P. presenta ventajas técnicas con respecto a otros combustibles líquidos, como la gasolina y diésel; en términos de rendimiento, es un combustible que no requiere aditivos que generalmente se le agregan a la gasolina y su octanaje es superior a los 100 octanos. Asimismo, al ser un combustible seco, el gas LP no se diluye con los lubricantes en los automóviles, por lo que permite reducir el costo en aceites y filtros. En cuestión de almacenamiento, el tanque utilizado para el gas LP es fabricado bajo aleaciones especiales con la finalidad de poder contener la presión y resistencia necesaria para transportar el gas.

*“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

Asimismo, es considerado un combustible de baja contaminación, por lo que su aceptación se ve beneficiada al utilizarse tanto en ciudades con problemas ambientales quedando exentos de programas de restricción vehicular (Programa “Hoy no circula” en la ZMVM), como en espacios cerrados en los que se operan vehículos industriales y de montacargas.

En 2016 la Asociación Mexicana de Distribuidores de Gas LP y Empresas Conexas (Amexgas), ha dicho que en los siguientes cinco años se puede triplicar el número de vehículos que usan ese hidrocarburo, para alcanzar el millón de unidades.

El presidente del Comité de Gas Natural Vehicular señala que de ocho mil unidades que se tienen con este combustible, se puede incrementar hasta 700 mil.

El gas LP no es una tesis ni una propuesta que estamos lanzando a ver si pega, es una solución que ha sido probada en numerosas ciudades, entre ellas Seúl, Tokio y Estambul, es la elección en cuanto a transporte público y combustibles alternos, aunque no pretende desplazar a la gasolina, indicó la Amexgas.

Por su parte la Asociación de Distribuidores de Gas LP del Interior (Adigas), la Asociación de Distribuidores de Gas LP (ADG), la Asociación de Distribuidores de Gas LP del Noreste (Asocinor) y la Cámara Regional del Gas (Camgas) entregaron una propuesta a los gobiernos de la Ciudad y del Estado de México para la transformación y adaptación del sistema de carburación de casi 400 mil vehículos de uso intensivo de gasolina, entre ellos taxis, flotillas de reparto y unidades de transporte público.

Las condiciones económicas del país y el alza del precio de las gasolinas brindan un momento idóneo para que el sector de Gas L.P. carburante presente perspectivas para crecer y cubrir la potencial demanda que se espera se cree a partir del incremento del precio de las gasolinas.

a) Ubicación del proyecto.

Criterios de ubicación.

En la selección del predio para la construcción de la estación de carburación 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.
- ⊗ 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 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.

Las instalaciones que comprende el presente proyecto se localizarán en un predio que se ubica en **Periférico Luis Echeverría Álvarez # 2345, Colonia Ladrilleras; C.P. 25197, Municipio de Saltillo, Coahuila de Zaragoza.**

El predio cuenta con una superficie total de **4,062.47 m²**, de los cuales se destinarán **1,737.30 m² para el desarrollo de las obras y actividades**, contará con acceso y salida en el lindero Noroeste con un claro de 30.53 respectivamente, el acceso para personas será parte integral de la entrada para vehículos, colinda con vía pública.

Las colindantes en esta estación de carburación son las siguientes:

- Al **Noreste** medidos perimetralmente en una sección de 23.30 m con propiedad privada.
- Al **Sureste** medidos perimetralmente en una sección de 30.78 m con terreno sin uso perteneciente a la misma empresa.
- Al **Noroeste** medidos perimetralmente en una sección de 30.53 m con periférico Luis Echeverría Álvarez, usado como acceso para las unidades que requieren el servicio de la empresa.
- Al **suroeste** medidos perimetralmente en una sección de 27.51 m con Estación de servicio perteneciente a la misma empresa.

Coordenadas del Predio.

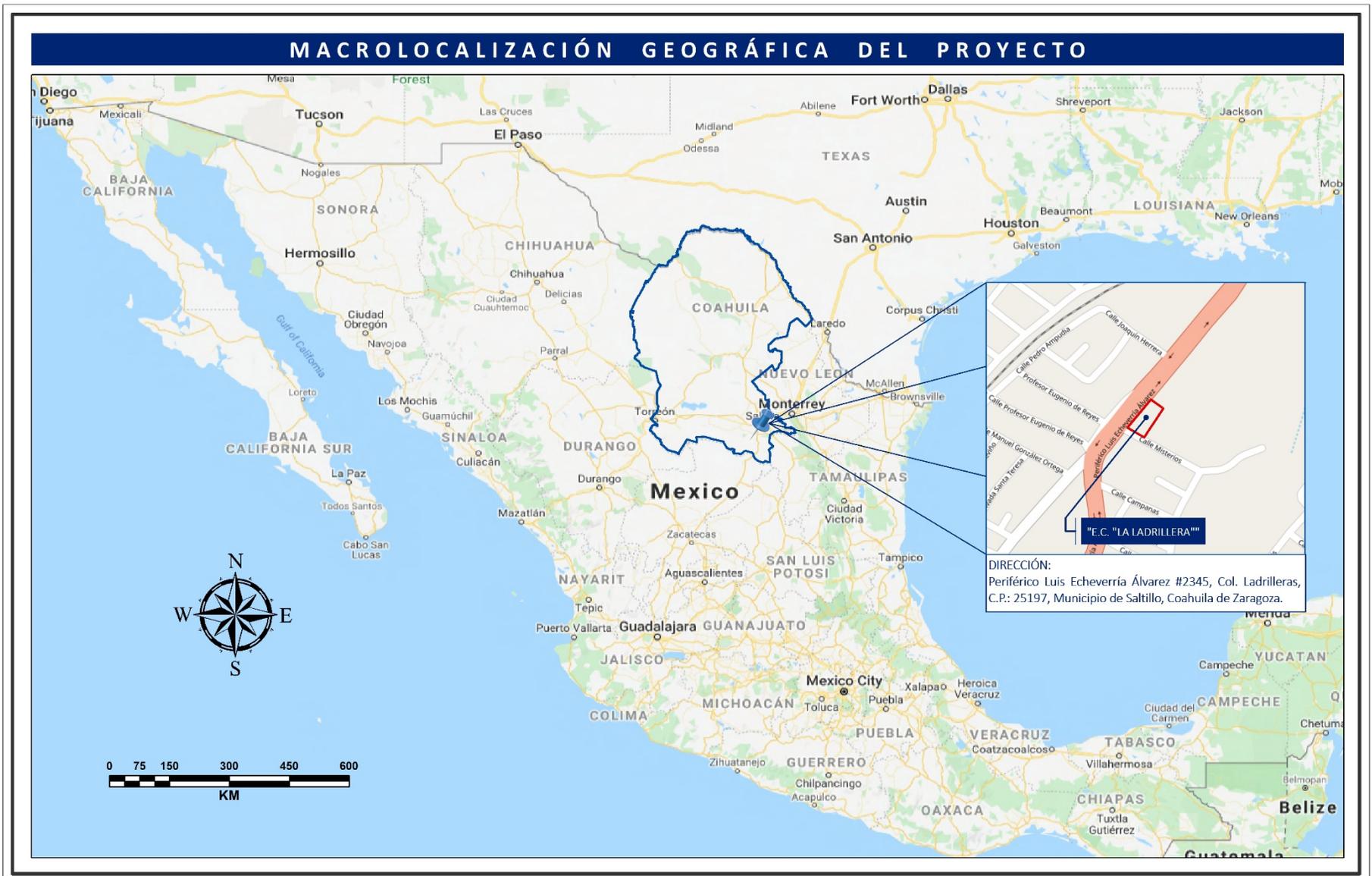
De acuerdo con los datos proporcionados por las áreas de ingeniería y topografía se tienen las siguientes coordenadas UTM.

Tabla 1. Coordenadas del predio.

Coordenadas Aproximadas UTM Zona 14		
Punto	X/Este	Y/Norte
P-1	295746.00	2811477.46
P-2	295767.12	2811462.23
P-3	295733.76	2811413.81
P-4	295705.57	2811430.85
Superficie aprox.: 1,737.30 m ²		

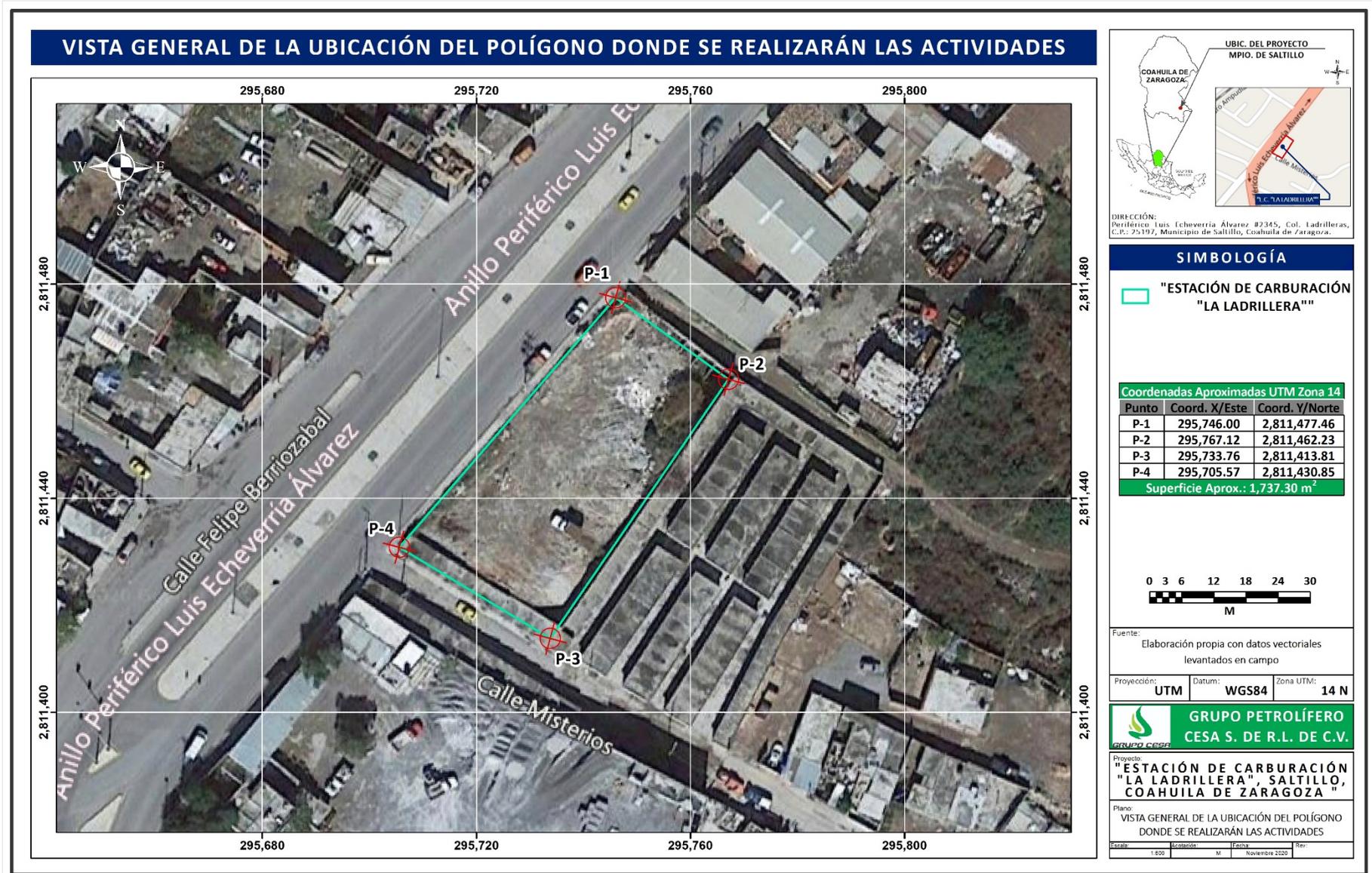
En la Fig. 1 y 2 se muestran la ubicación general del predio en donde se localizará la Estación de Carburación.

Fig. 1. Macro localización del predio en donde pretende desarrollarse el proyecto.



“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Fig. 2. Localización del Predio donde se ubicará la Estación de Carburación.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

b) Dimensiones del proyecto.

De acuerdo con lo indicado en la Constancia de uso de suelo otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Saltillo, Oficio **06S-US-8485-08/09/2020** de fecha 09 de septiembre de 2020 y entregado el 25 de septiembre de 2020, el predio en donde pretende desarrollarse la Estación de Carburación cuenta con una superficie de **4,062.47 m²**.

Con base en lo anterior tenemos:

Superficie total requerida para ejecutar el proyecto.

La estación se construirá en una superficie de **1737.30 m²**, lo que representa el **42.76 % de la superficie del predio**.

Superficie de afectación.

La superficie de afectación corresponde a los **1,737.30 m²** delimitado para la Estación de Carburación, ya que serán destinados a obras de tipo permanente necesarias para la conformación de la estación de carburación: como son oficinas, baños, área de almacenamiento, patios de maniobras y vialidades previendo futuras ampliaciones o modificaciones.

Superficie para obras permanentes.

Se destinarán **1,737.30 m²** para obras permanentes.

La distribución de la infraestructura y su superficie proyectada es la siguiente:

Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.

Obra, Infraestructura, área.	Superficie Total por Obra (m ²)
Oficina, Caja y Baño	67.52
Estacionamiento	95.00
Área de Suministro	10.20
Trincheras para tuberías	2.75
Área de almacenamiento	43.25
Área sin actividad lado Norte Noreste y Este Sudeste del área de almacenamiento	139.90
Área verde	99.40
Áreas diversas sin actividad específica	306.56
Área de Circulación	972.72
Total Obras Permanentes	1737.30

c) Características particulares del proyecto.

El presente proyecto tiene como objeto el almacenamiento de Gas L.P., en un **tanques horizontales (tipo salchicha)** para su posterior expendio por medio de una bomba a usuarios finales.

El desarrollo del proyecto responde a la necesidad de ampliar el sistema de abastecimiento para alcanzar el mayor número de usuarios.

La capacidad de almacenamiento será de 5,000.00 L. (cinco mil litros) **la máxima capacidad de llenado será de 4500.00 Litros equivalente al 90% de la capacidad instalada** L Equivalentes a 2,430.00 kg. (Considerando la densidad del Gas L.P. = 0.54 kg/L), con lo que se pretende cubrir una parte del mercado de la zona.

El diseño y construcción se hizo apeándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de diciembre del 2007 y a las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004; "Estaciones de Gas L.P. Para la Carburación, Diseño y Construcción"**, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de Abril 2005.

Las condiciones de operación son las siguientes:

Tabla 3. Condiciones de operación de los distintos equipos.

Operación de la Estación de Carburación.					
Tanques de almacenamiento					
Capacidad en Lts.		Presión en Kg/cm		Temperatura en °C	
Mínima	4,500.00	Mínima	8.00	Mínima	ambiente
Bomba 1 Suministro a vehículos automotores.					
Capacidad de llenado en Lts.		Presión diferencia de Trabajo Kg/cm ²		Temperatura en °C	
Máxima.	30 Lts./min	5		Máxima.	Ambiente
				Mínima	ambiente

Obras y actividades que comprende el proyecto.

Las actividades por desarrollar se pueden resumir en la siguiente tabla:

Tabla 4. Obras y actividades del proyecto de acuerdo las etapas de desarrollo.

Fase	ACTIVIDADES
Diseño y Planificación Administrativa.	Se realiza en gabinete y en campo para la localización del sitio del proyecto, del trazo en el derecho de vía a construir, y elaboración de los planos de detalle, trazo y perfil.
	Establecer las bases de diseño para la ejecución del proyecto.
	Elaboración de estudios para la obtención de autorizaciones a Nivel Federal, Estatal y Local.
Selección del sitio.	Recopilar información relevante sobre topografía, fenómenos naturales, áreas naturales protegidas, áreas de interés, ordenamientos ecológicos locales, regionales, entre otros.
	Elaborar estudios topográficos, de mecánica de suelos, estudios de campo, levantamientos topográficos
Preparación del sitio (Limpieza del Terreno)	En su caso demolición de infraestructura existente y retiro de escombros.
	Limpieza general del predio pasando a ras maquinaria para la nivelación del predio, retirando una capa de 5 cm de suelo fértil junto con el estrato herbáceo.
	Delimitación de superficies (trazado de áreas que integran la estación).
Construcción Obra Civil	Excavación en para alojamiento de cimentaciones superficiales en el caso de área de almacenamiento e isleta de suministro, que será a base de planchas de concreto; para el caso de muros de oficina y bardas perimetrales se abrirán zanjas de 80 X 1.00 de profundidad) para el alojamiento de las zapatas de cimentación).
	Mejoramiento de terreno colocando una capa de tepetate en las áreas destinadas al almacenamiento e isleta de suministro y circulación de autos de usuarios finales.
	En las zanjas destinadas el alojamiento de zapatas corridas para oficinas, baño y bardas perimetrales se colocará una plantilla de concreto pobre de un f'c: 100 kg/cm ² .
	Compactación de 1,737.30 m² destinados para obras permanentes (área de almacenamiento, área de suministro, y vialidad para vehículos de usuarios finales.
	Habilitación de plancha de concreto en área de almacenamiento, isleta de suministro, vialidad, oficina y baño.
	En el caso de oficinas, baño y bardas perimetrales, habilitación de cimientos, muros y elementos de refuerzo verticales y horizontales a base de concreto armado.
	En la isleta de suministro: Montaje de techumbre a base de anclado y soldado de estructuras de acero (perfiles tubulares).
Obra Mecánica-	En el caso del área de almacenamiento anclaje de las bases de sustentación. Instalación de tanque de almacenamiento, instalación de arreglo de tuberías, válvulas y accesorios, bomba y medidor.
	Sistema de Control. Incluye: válvulas, controladores, filtros indicadores de presión y nivel, medidor de flujo tipo básico y válvulas de relevo el control automático del sistema contra- incendio con alarma sonora.

	Pruebas , de desempeño abarcarán pruebas en vacío y con carga del equipo dinámico, pruebas hidrostáticas y neumáticas de las tuberías y equipo estático, prueba y puesta en marcha.
Obra eléctrica	Instalación de condulets, cables, cuadro de cargas y luminarias a prueba de explosión
Obra de Seguridad	Instalación de sistema de tierras, colocación de extintores, letreros y pictogramas de seguridad.
Operación y mantenimiento	Recepción, trasiego, almacenamiento y suministro de Gas L.P. a usuarios finales.
	Mantenimiento predictivo y mayor conforme a programa de mantenimiento.
Abandono	Desmantelamiento de las instalaciones, retiro como residuos de acuerdo con su clasificación y tipificación. Restauración del predio afectado a las condiciones similares a las que fue encontrado previo al desarrollo del proyecto.

Descripción de las Obras y actividades que comprende el proyecto.

Demolición de infraestructura existente.

En el límite suroeste del predio se tiene presencia de infraestructura que al parecer estaba destinada a ser locales comerciales, dada sus condiciones, se les hará una revisión estructural y en caso de ser útiles serán conservadas y adecuadas para la habilitación de las oficinas del proyecto.

En caso contrario serán demolidas con ayuda de maquinaria y los escombros generados serán tipificados como de manejo especial, retirados, y llevados al sitio que la autoridad local determine para su deposito.

Limpieza del terreno.

De acuerdo con las condiciones ambientales que se presentan en el predio, la limpieza del terreno básicamente consiste en el retiro de una capa superficial de aprox. 5 cm (prácticamente se pasa al ras la maquina) para retirar estrato herbáceo (pastos y hierbas), el producto de la limpieza se retira del sitio y se lleva para su disposición final al sitio que indique la autoridad municipal para su disposición final.

Identificación y trazo de las distintas áreas que conformarán la Estación de Carburación.

Esta actividad la realizará el equipo de topografía y consiste en ubicar la posición indicada en los planos de cada una de las áreas diseñadas para llevar a cabo las distintas operaciones de la Estación de Carburación, se marcan con cal o mojoneras y posteriormente se procede la construcción.

Excavación.

Se abrirán cepas de 0.80 m de ancho por 1.00 m de profundidad para la colocación de las zapatas corridas para la colocación de las bardas perimetrales y muros de edificios.

Se realizarán excavaciones superficiales aprox. de 10 cm de profundidad, para habilitar el emparrillado (varillas cruzadas) de la plancha de concreto en las áreas destinadas al almacenamiento, y la isleta de suministro.

Mejoramiento del terreno.

En todas las excavaciones superficiales se agregará una capa de tepetate misma que será compactada y nivelada para la recepción de las planchas de concreto y en el caso de las zanjas se colocará una plantilla de concreto pobre ($f'c = 100 \text{ kg/m}^2$), para la recepción de las estructuras (zapatas).

Cimentaciones.

En el caso del área de almacenamiento y suministro se habilitarán con concreto armado, colocando una parrilla (estructura armada a base de varillas cruzadas y amarradas con alambre) y vaciando sobre esta concreto con al menos un $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

En el caso de los muros de las oficinas se habilitarán igualmente con concreto armado implementado una zapata corrida en toda la zanja.

Terminado de pisos.

En todas las áreas destinadas a obras permanentes la terminación de los pisos será el firme de concreto.

En las áreas de circulación y patios de maniobras se mantendrá el piso natural y será cubierto con materiales pétreos sin compactar o aglutinar, de forma que se de fiabilidad al rodamiento de vehículos y se favorezca la infiltración de los escurrimientos pluviales.

Edificios.

El Predio presente lo que son unos locales en el limite en Se construirán con block de cemento arena con elementos verticales y horizontales de concreto armado (castillos, columnas y dalas), las losas serán de concreto armado.

Se instalará herrería para puertas y ventanas; así como muebles sanitarios en el baño.

En lo que respecta a la ejecución de la obra civil y mecánica del proyecto citaremos el contenido de las memorias de subproyectos que integra la Estación de Carburación.

A. Proyecto Civil.

1. CLASIFICACION

Estación de gas LP. tipo comercial, subtipo "BI", de capacidad de almacenamiento de 5,000 litros, por lo que por su capacidad se clasifica dentro del grupo "1".

2. DISEÑO

El diseño se hizo apeándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 28 de junio de 1999 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas LP. Para Carburación, Diseño y Construcción" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005.

3. SUPERFICIE DEL TERRENO.

El terreno que ocupa la estación afecta una forma irregular y tiene una superficie de 1775.72 m².

4. UBICACIÓN, COLINDANCIAS Y ACTIVIDADES

A) Ubicación

Periférico Luis Echeverría Álvarez, #2345, Col. Ladrillera, C.P. 25197, Saltillo, Coah.

B) Colindancias

Las colindancias del terreno que ocupa la estación son las siguientes:

- Al Noreste medidos perimetralmente en una sección de 23.30 m con propiedad privada.
- Al Sureste medidos perimetralmente en una sección de 30.78 m con terreno sin uso perteneciente a la misma empresa.
- Al Noroeste medidos perimetralmente en una sección de 30.53 m con periférico Luis Echeverría Álvarez, usado como acceso para las unidades que requieren el servicio de la empresa.
- Al suroeste medidos perimetralmente en una sección de 27.51 m con Estación de servicio perteneciente a la misma empresa.

C) Actividades que se desarrollan en las colindancias

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la estación.

La ubicación de la estación. por no tener ninguna actividad en sus colindancias que represente riesgos a la operación normal de la misma, se considera técnicamente correcta, y en un radio de 30.00 metros no se ubican centros hospitalarios, educativos ni de centros de reunión.

5. URBANIZACION DE LA ESTACION

Las áreas destinadas para la circulación interior contarán con acceso de piso consolidado a base de grava que permitirá el tránsito seguro de vehículos y cuentan con las pendientes adecuadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la estación se mantienen limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de esta. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará con pendiente adecuada para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

6. EDIFICIO

A) Edificios

Las construcciones destinadas para servicio sanitario y oficina se localizarán por la parte Suroeste del terreno de la estación, los materiales con que estarán construidos serán en su totalidad incombustibles losa de concreto armado, paredes de tabique, puertas y ventanas metálicas.

B) Bardas o delimitación del predio

El terreno se tiene delimitado por barda de concreto de 3.00 m de altura.

C) Accesos.

La estación contará con acceso y salida en el lindero Noroeste con un claro de 30.53 respectivamente, el acceso para personas será parte integral de la entrada para vehículos, colinda con vía pública.

D) Estacionamiento

Esta estación de carburación no cuenta con estacionamiento.

7. TECHO O COBERTIZOS PARA VEHICULOS

Esta estación no cuenta con cobertizos para vehículos.

8. TALLER PARA REPARACION DE VEHICULOS

Esta estación no cuenta con taller de servicio.

9. ZONAS DE PROTECCIÓN

La protección de la zona de almacenamiento será por medio de postes de concreto armado de 0.20 m de diámetro y 0.60 m de altura sobre nivel de piso terminado en todo el perímetro colindante con circulación vehicular y en zona de suministro con postes metálicos y grapas de 102 mm de diámetro nominal y 0.60 m de altura sobre el nivel de piso terminado y además cumple con las distancias mínimas reglamentarias.

Dentro de la zona de protección están las bombas y se encuentran protegidas contra golpes de vehículos.

10. CALCULO DE LA CIMENTACION Y SUSTENTACION DE LOS RECIPIENTES

Es importante considerar que los recipientes que se instalarán serán de tipo horizontal con capacidad de 5,000 L; por lo tanto, se realizó el cálculo de cimentación correspondientes; la memoria de cálculo que justifican sus dimensiones se presenta en el Anexo 2 (Planos y Memorias Técnicas del Proyecto).

Tabla 5. Datos del tanque.

Datos del recipiente	
Tara en kg.	1092.00 kg
Capacidad en kg de fluido cuya densidad es de 0.60 kg/L	3,000 kg
Peso total en kg	4,092.00 kg
Carga por soporte	2,046.00 kg

Peso aproximado de la base:

Densidad del concreto reforzado = 2,400 kg/cm

Para fines de análisis de cálculo se consideró el 50 % de la losa de cimentación propuesta, esto es para uno de los apoyos del recipiente

Densidad del concreto reforzado = 2,400 kg/cm.

Dimensiones

Losa de cimentación

$$0.40 \times 1.50 \times 0.20 = 0.12 \text{ m}^3$$

$$2400\text{kg/m}^3 \times 0.12 \text{ m}^3 = 288 \text{ kg.}$$

Para seguridad en el diseño de la losa de cimentación se consideró un terreno con resistencia de 5 ton/m2. Valor critico de un subsuelo poco compacto, usado para fines de cálculo.

11. SERVICIOS SANITARIOS

En la construcción que se localizara por el lado Suroeste del predio se localizara el servicio sanitario, mismo que se encuentra construido en su totalidad con materiales incombustibles,

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

sus dimensiones se aprecian en el plano general anexo a esta memoria, para el abastecimiento de agua se cuenta con agua corriente.

12. ISLETAS DE LLENADO

Se contará con una isleta de llenado que se localizan sobre el lado Noroeste del tanque de almacenamiento, construidas en materiales incombustibles, y está protegida de los golpes de vehículos con postes y grapas de acero ced 40.

Se contará con 1 despachador, con una toma de suministro para los vehículos de los clientes, contará con medidor de líquido y será controlado por un registro electrónico UDS micro.

13. RELACION DE DISTANCIAS MINIMAS.

Las distancias mínimas en la estación son las siguientes:

a) Del tanque de almacenamiento más cercano a.

Referencia	Metros
Otro recipiente de almacenamiento de Gas L.P:	N.A.
Lindero más cercano	4.99 m
Oficinas	No aplica
Bodegas	No aplica
Tomas de Suministro, carburación	6.50 m
Paño inferior de los tanques al piso terminado	1.05 m
Almacén de productos combustibles	N.A.
Servicios sanitarios	No aplica

b) De tomas de suministro a:

Referencia	Metros
Oficinas	No aplica
Caja	No aplica
Sanitarios	No aplica
Vías o Espuelas de ferrocarril	No hay
Almacenamiento productos combustibles	No hay
Lindero más cercano	11.48 m

c) De tomas de recepción a:

Referencia	Metros
Lindero más cercano	No aplica

B. Proyecto mecánico

1. TANQUE DE ALMACENAMIENTO

- A) Esta estación cuenta con un tanque de almacenamiento, del tipo intemperie, cilíndrico-horizonta, especial para contener Gas L.P., con capacidad de 5000 lts. Y se encuentra de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.
- B) El tanque se tiene montados sobre bases de tal manera que permite libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- C) La protección de la zona de almacenamiento será mediante postes de concreto armado.
- D) El tanque tiene una altura de 1.05 m medido de la parte inferior de los mismos al nivel de piso terminando.
- E) Se cuenta con escalera metálica al costado del tanque, para tener acceso a la parte superior del mismo.
- F) El tanque cuenta con las siguientes características.

Tabla 6. Características del tanque de almacenamiento.

Características	Tanque 1
Construido por:	Proyecto
Según Norma:	Proyecto
Capacidad en lts agua	5000 lts
Año de fabricación	Proyecto
Diámetro exterior	1,187 m
Longitud total	4738 m
Presión de diseño	14 kg/cm ²
Forma de las Cabezas:	Elípticas
Tara	1032.00 kg
No. De serie:	Proyecto

- G) Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo que se ha usado para almacenamiento y trasiego del GAS L.P; estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión.
- H) El tanque contará con los siguientes accesorios:
 - ⊗ Una válvula de llenado marca INGUSA mod. TE-2 de 32 mm (1 ¼ ").
 - ⊗ Tres válvulas de seguridad marca INGUSA mod. TE-1 de 32 mm (1 ¼ ").
 - ⊗ Una válvula de servicio marca INGUSA mod. IV-B de 19mm (¾ ").
 - ⊗ Un medidor flotador indicador de nivel marca ROCHESTER de 32 mm (1 ¼ ").
 - ⊗ Una válvula de exceso de flujo para retorno de gas vapor marca REGO mod. A3272G de 19 mm (¾ ")
 - ⊗ Una válvula de no retroceso de gas líquido marca REGO mod. A3146 de 19 mm (¾ ")
 - ⊗ Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca REGO mod. A3282C de 32 mm (1 ¼ ")

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

2. Maquinaria.

La maquinaria con la que se cuenta para las operaciones básicas de trasiego es la siguiente:

- A) Bomba:
Número 1

Tabla 7. Características de la maquinaria de bombeo.

Características de la bomba	
Operación básica:	Llenado a tanques de carburación
Marca:	Blackmer
Modelo:	LGFI
Motor eléctrico:	1 C.F.
RPM:	1750
Capacidad nominal:	38 LPM
Presión diferencial de trabajo (max):	5 Kg/CM ²
Tubería de succión:	25 mm (1") Ø
Tubería de descarga:	25 mm (1") Ø

La bomba estará instalada dentro de la zona de protección de recipiente de almacenamiento. La bomba junto con el motor estará fijada a una base de concreto sobre el nivel de piso terminado.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será de 1 H.P. para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de "tierra".

3. CONTROLES MANUALES, AUTOMÁTICOS Y DE MEDICIÓN

- A) Controles manuales:

En diversos puntos de la instalación se tienen válvulas de globo y bola de operación manual para una presión de trabajo de 28 Kg/cm² las que permanecen "abiertas" o "cerradas" según el sentido de flujo que se requiere.

- B) Controles automáticos:

A la descarga de la bomba se cuenta con un control automático de 32 mm de diámetro para retorno de gas líquido excedente de los tanques de almacenamiento. Este control consiste en una válvula automática la que actúa por presión diferencial y está calibrada para una presión de apertura de 5 Kg/cm².

- C) Controles de medición:

1.- En las isletas de suministro (carburación) se cuenta con dos despachadores EGSA/UDS que contienen un medidor volumétrico marca Schlumberger (Actaris) de 38 mm (1") de entrada y salida con registro electrónico para el control del abastecimiento de gas medidor.

Tabla 8. Características del medidor.

Características del medidor	
Marca:	Actaris (Neptune)
Tipo:	4D
Diámetro de entrada y salida:	25 mm
Capacidad:	MAX. 227 LMP (60 GPM) MIN. 45 LP (12 GPM)
Presión de trabajo:	24.6 KG/CM ²

4. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACIÓN

A) Queda justificado en la memoria técnica descriptiva que la capacidad total de almacenamiento sea de 5,000 litros de agua, misma que se tendrá en un recipiente especial para GAS L.P. tipo intemperie cilíndrico-horizontal.

B) Para el llenado de tanques de montados en vehículos automotores, no se cuenta con una toma de suministro.

C) Cálculo del flujo en la tubería de alimentación y de descarga del sistema de bombeo. La mecánica de flujo dentro de un sistema conteniendo un flujo encerrado, donde existen diferentes alturas y presiones en sus puntos extremos se resuelve mediante un balance de energía mecánica de flujo, ver cálculos en memoria anexa.

5. TUBERIAS Y CONEXIONES

A) Tuberías y conexiones

Todas las tuberías que serán instaladas para conducir Gas L.P. serán de acero cedula 80 sin costura. Para lata presión con conexiones de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21 kg/cm² y donde existan accesorios roscados estos son para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm² y con tubería de acero cedula 80, las pruebas de hermeticidad se efectuarán durante un periodo de 60 min. Con gas inerte a una presión mínima de 10 kg/cm².

En las tuberías conductoras de gas líquido y tramos en las que pudiera quedar atrapado de gas entre dos o más válvulas de cierre manual se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min y son de 13 mm de diámetro.

Además, se contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epóxido catalizador.

6. TOMAS DE RECEPCION Y SUMINISTRO

a) Tomas de suministro

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

La toma de suministro estará localizada por el lado Oeste de la zona de almacenamiento, estando dichas tomas a una distancia de 3.00 m del tanque de almacenamiento respectivamente.

Se cuenta con una zona de carburación de forma rectangular que contiene dos medidores electrónicos y mangueras para conectar al tanque de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible carburante.

El piso de las tomas de suministro tiene terminación superficial de concreto con pendiente adecuada para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra el intemperismo se cuenta con techo de metal y soportado sobre las columnas metálicas.

La conexión de la manguera es de tal forma que se está libre de dobleces bruscos.

b) Mangueras

La manguera que se usa para conducir Gas L.P. son especiales para ese uso, y construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P. están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm². Se cuenta con manguera en la toma de carburación, estando esta última protegida contra daños mecánicos.

c) Soportes

La toma para su mejor protección esta fija en un extremo de su boca terminal en un marco metálico, contándose también en esta zona con pinzas especiales para la conexión a tierra de los vehículos al momento de efectuar trasiego de Gas L.P. los puntos de ruptura realizados con una válvula Pull-away estará colocado de forma que permite que uno de los lados de la manguera quede fijo para lograr el buen funcionamiento de la válvula.

7. VIAS Y ESPUELAS DE FERROCARRIL

Esta estación no cuenta con vías ni espuelas para carros-tanque, ya que no es necesario, el abastecimiento a la misma se hace únicamente por medio de autotanque.

C. Proyecto Eléctrico

1. OBJETIVO.

El objetivo de este proyecto es la revisión de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad, versatilidad y de nivel de alumbrado necesarios para su funcionamiento confiable y prolongado y que además cumple con la NOM-001-SEDE-2012.

Dependiendo de la clase y división del área eléctrica, a partir del área de influencia, todos los elementos serán a prueba de explosión y con respecto a la clasificación de áreas eléctricas, estas cumplen con lo señalado en la tabla siguiente:

Tabla 9. Clasificación de áreas eléctricas

ELEMENTO	Clase 1 División 1	Clase 1 División 2
Boca de llenado de carburación	1.50 m	1.50 a 4.50 m
Descarga de válvula de relevo de presión	1.50 m	1.50 a 4.50 m
Toma de carga o descarga de transporte o auto recipiente	1.50 m	1.50 a 4.50 m
Trinchera bajo NPT que en cualquier punto están en área de adivinos 1	1.50 m	1.50 a 4.50 m
Ventoeo de manguera medidor optativo o compresor	1.50 m	1.50 a 4.50 m
Bombas o compresores	1.50 m	1.50 a 4.50 m
Descarga de válvulas de relevo de compresores	1.50 m	1.50 a 4.50 m
Descarga de válvula de relevo de hidrostático	1.50 m	1.50 a 4.50 m

2. DEMANDA TOTAL REQUERIDA

La estación dividirá su carga en dos regiones principales

2A Fuerza para operación de la Estación:	
Carga en watts .-	746.00 W
Factor de demanda.-	80 %
	596.80 W
2B Alumbrado	
Carga en watts .-	3,122.00 W
Factor de demanda.-	60%
	1,873.20 W
Watts totates.-	2,470.00 W
Factor de potencia .-	0.90
KVA máximos. -	2.94

3. CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, la cual se alimentará de un transformador con capacidad superior a los 2.74 KVA obtenidos, el cual suministra a toda la estación.

4. FUENTE DE ALIMENTACION

La estación de carburación es alimentada eléctricamente de la línea de alta tensión de CFE que pasa sobre de la carretera con una tensión de 13.2 kv y de la que se toma una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles, IF, 14.4 KV. Y con un juego de 3 apartarrayos valvulares IF, 12 KV m llevando la línea hasta el límite de la estación de Gas L.P. mediante postes de concreto C- 11-450 equipados con estructuras "T" rematando en un poste C-11-700 en el cual se instaló mediante plataforma el transformador con su equipamiento en tres fases de cuchillas fusibles 15 kV y apartarrayos auto valvulares 12 kV protegiendo la salida de B.T con interruptor termo magnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3 R previa medición.

5. RED INTERIOR

a) Red principal

Se cuenta con un tablero principal localizado a un costado de la construcción que ocupan los sanitarios. Este tablero está formado por interruptores, arrancadores y tableros de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA-1, y contiene los siguientes componentes:

Un interruptor general de: 220 Volts 40 Ams 2 Fases

Tabla 10. circuitos que constituyen el sistema eléctrico

CIRCUITO	EQUIPO	MOTOR C.F.	CALIBRE N°	N° HILOS	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA
1	Bomba de motor DE 1 H.P.	1	10	2	25 mm
2	Tarjeta UDS	-	14	2	19 mm
3	Alumbrado Z de Almacén y suministro	-	12	2	19 mm
4	Alumbrado oficina, sanitario, tablero eléctrico	-	12	2	19 mm
5	Contactos oficina	-	10	2	25 mm
6	Alarma sonora	-	12	2	19 mm
7	Reflector	-	10	2	25 mm
8	Reflector	-	10	2	25 mm
9	Reflector	-	10	2	25 mm

b) Derivaciones hacia el motor

La derivación de alimentación hacia el motor parte directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Cada circuito realiza su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento.

c) Tipo de motor

Los motores instalados se encuentran dentro del área considerada como peligrosa y por lo tanto, son a prueba de explosión.

d) Control de motor

El motor se controla por estaciones de botones a prueba de explosión ubicados según se indica en el plan correspondiente. El conductor de la botonera es llevado hasta el arrancador contenido en el tablero general utilizado canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado exterior y alumbrado de isletas.

e) Alumbrado exterior:

El alumbrado general estará instalado con postes con lámparas EVA de 250 watts comunidades a prueba de explosión, de luz mixta, aditivos metálicos en el área de la zona de almacenamiento y suministro.

f) Bases de cálculo de los conductores eléctricos

Para llegar a determinar el tamaño del calibre de los conductores se han considerado básicamente las siguientes formulas:

$$I = \frac{Watts}{Volts \times \sqrt{3} \times F.P.}$$

$$CV = \frac{R \left(\frac{OHM}{km}\right)}{1000} \times L \times i$$

$$\% CV = \frac{CV}{220} \times 100$$

Donde:

I= Intensidad

F.P. = Factor de potencia (0.90)

CV= Caída de voltaje

R= resistencia eléctrica

L= Longitud

Según tablas Nos. 310-16, 430-148 y 430-150 de la norma oficial NOM-001-SEDE-2012 y las recomendaciones dadas por fabricantes como Condumex de acuerdo con estas tablas se considera el valor inmediato superior.

6. AREAS PELIGROSAS

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P. hasta una distancia horizontal de 15.0 metros a partir del mismo.

Por lo anterior, en estos espacios se usarán solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas ultima con los sellos que le corresponden.

7. SISTEMA GENERAL DE CONEXIONES A TIERRA

El sistema de tierras tiene como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la estación en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falta de aislamiento. Además, el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

En el plano correspondiente se señala la disposición de malla de cables a tierra y los puntos de concesión de varillas de coperweld.

a) Cálculo de resistencias a tierra

Datos del terreno.

P = Resistividad del terreno aproximada (Ω - m)

P= 50 Ω - m

Datos del conductor enterrado:

B= Longitud total (m) B= 138.70

A= Área tota encerrada (m) A=185.00 m²

S= Profundidad (m) S=0.30 m

Conductor de longitud total (B) m enterrado a (S) m encerrando un área (A) m²

Para 0.25 < S < 2.5 m

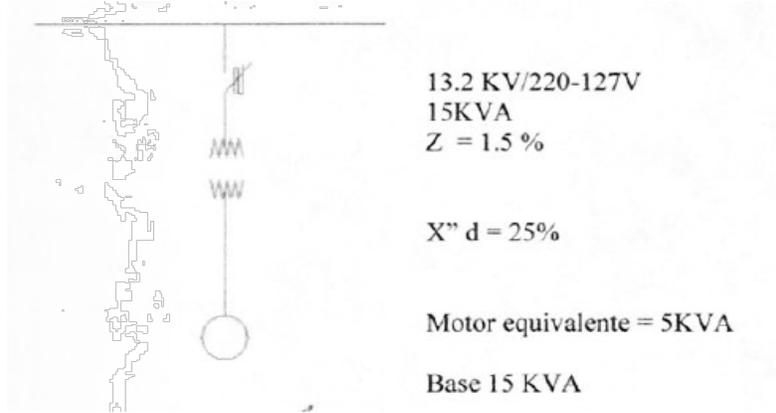
$$\text{Sverak} \quad px \left(\frac{1}{B} \left(\frac{1}{\sqrt{20}xA} x1 + \left(\frac{1}{1+(Sx\frac{\sqrt{20}}{A})} \right) \right) \right) = Ohms$$

$$px \left(\frac{1}{138.70} \left(\frac{1}{\sqrt{20}x185} x1 + \left(\frac{1}{1+(30x\frac{\sqrt{20}}{185})} \right) \right) \right) = 1.90$$

Los equipos conectados a tierra son: tanque de almacenamiento, bombas, tuberías, tomas de carburación, tomas de recepción y todos los equipos que se encuentren presentes y que se mencionen en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012.

8. CÁLCULO DE CORTO CIRCUITO

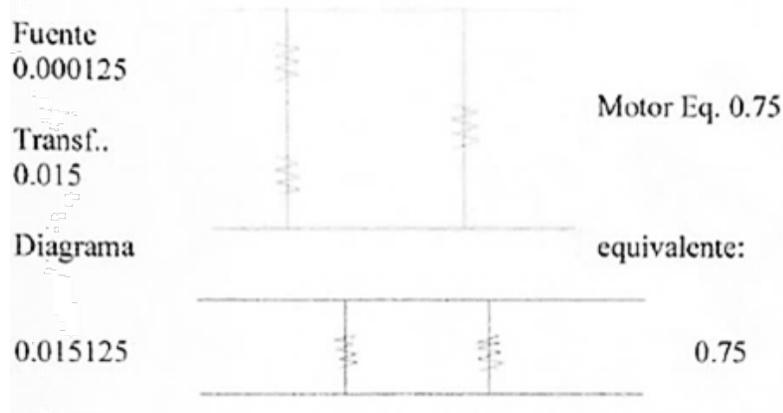
a) Diagrama unificar básico



Reactancia de la fuente en base 15 KVA= $5/120,000 = 0.000125$ 0/1

Reactancia del motor equiv. en base 15-kva=RMEQ= $(15/5) \times 0.25=0.75$

Diagrama de impedancias para el cálculo de falla:



Corriente c/c.

$$Simétrica = \frac{15}{0.015 \times \sqrt{3} \times 0.22} = 2,624.32 \text{ Amps}$$

$$Asimétrica = 2,624.32 \times 1.25 = 3,380.40$$

Por lo tanto, se especifican interruptores de capacidad interruptiva normal.

Los equipos que son conectados a "tierra" serán: recipiente de almacenamiento, base de recipiente bomba, protecciones metálicas, tuberías, tomas de suministro (carburación) y tablero eléctrico.

D. Proyecto Contraincendio y Seguridad.

1. LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA

- a) Extintores manuales
- b) Extintor de carretilla
- c) Alarma
- d) Manejo de agua a presión
- e) Entrenamiento de personal

2. DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

A) Extintores manuales:

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se tienen instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 kg. En los lugares marcados en el plano correspondiente y a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.20 m medios del NPT a la parte más alta del extintor.

Tabla 11. Ubicación y cantidad de extintores dentro de la estación.

UBICACION	CANTIDAD
Zona de Almacenamiento	2 ABC
Toma de suministro (carburación)	2 ABC
Zona de descarga de autotanque	1 ABC
Oficinas y sanitarios	2 ABC
Tablero eléctrico	1 CO ₂

B) Extintor de carretilla

No se cuenta con este tipo de extintores.

C) Alarmas

La alarma es de tipo sonoro claramente audible localizada en el interior de la estación, con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operan con corriente eléctrica CA 127 V.

D) Entrenamiento del personal

Una vez puesta en marcha la estación de Gas L.P. Se procede a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarca los siguientes temas;

1. Sistema contra incendio
2. Posibilidades y limitaciones del sistema
3. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad
4. Acciones por ejecutar en caso de siniestro.
 - a) Uso de accesorios de protección
 - b) Evacuación del personal y desalojo de vehículos
 - c) Cierre de válvulas estratégicas de gas
 - d) Corte de electricidad
 - e) Uso de extintores
5. Mantenimiento general

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

- a) Puntos por revisar
- b) Acciones diversas y su periodicidad
- c) Mantenimiento preventivo a equipos
- d) Mantenimiento correctivo a equipos

3. PROHIBICIONES

Para el personal que labora o que tiene acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego se prohíbe el uso de protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio. La ropa de rayón seda y materiales semejantes que puedan producir chispa también se encuentra prohibido su uso dentro de la zona de almacenamiento.

Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas para atmósferas de gas inflamable.

4. PINTURA DE PROTECCION, COLORES DISTINTIVOS Y ROTULOS DE PREVENCION

- a) Punturas en topes, postes, protecciones y tuberías

El murete de concreto que constituye la zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la estación, están pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías están pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios que a continuación se enuncian:

Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida de retorno	Blanco con banda de color verde
Tubos de desfogue	Blanco
Tubera eléctrica	Negra

- b) Pintura en tanques de almacenamiento

El tanque de almacenamiento está pintado de color blanco brillante y en sus casquetes cuenta con un círculo de color rojo, cuyo diámetro es equivalente a aproximadamente una tercera parte de diámetro del recipiente que lo contiene, también tiene inscrito con caracteres no menores de 10 cm. La capacidad total en litros, así como el número económico.

- c) Rotulo de prevención y seguridad

En la estación se tienen instalados y distribuidos en lugares visibles y apropiados letreros con las siguientes leyendas.

Tabla 12. Rótulos de seguridad.

Leyenda del letrero	Ejemplo de pictograma	Lugar
Alarma contra incendio		Interruptores de alarma
Prohibido estacionarse		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa
Prohibido fumar		Zonas de almacenamiento y trasiego y, en su caso, en el patín de recepción
Uso obligatorio de calzado de seguridad		En las áreas de recepción, almacenamiento y trasiego
Uso obligatorio de guantes		En las áreas de recepción, almacenamiento y trasiego
Extintor		Junto al extintor

Leyenda del letrero	Ejemplo de pictograma	Lugar
Peligro, gas inflamable		Toma de recepción, toma de suministro, toma de carburación de autoconsumo, uno por cada lado de la zona de almacenamiento, como mínimo, y, en su caso, en el patín de recepción
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizados		Accesos a la estación de carburación, zonas de almacenamiento y trasiego y, en su caso, en el patín de recepción
Se prohíbe encender fuego		Zonas de almacenamiento, trasiego y estacionamientos para vehículos de la empresa y, en su caso, en el patín de recepción
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras	Letreros	Tomas de recepción, suministro y carburación
Código de colores de las tuberías	Letreros	Como mínimo en la entrada de la estación de carburación y zonas de almacenamiento
Salida de emergencia		En el interior y exterior de las puertas
Prohibido efectuar reparaciones a vehículos en esta zona	Letreros	Zonas de trasiego, almacenamiento y de circulación
Ruta de evacuación		Varios (verde con flechas y letras blancas)
Velocidad máxima 10 km/h		A la entrada de la estación de carburación y zonas de circulación

Leyenda del letrero	Ejemplo de pictograma	Lugar
Gabinete de equipo de bombero	Letrero	Junto al gabinete
Botón de paro de emergencia pulse para operar	Letrero	Junto a la válvula de paro de emergencia

E. Medidas Preventivas

La Estación de Carburación Gas L.P. contará con las siguientes medidas tales como:

1) Sistemas de seguridad en tanques almacenamiento

Cada una de las áreas que integran la instalación contará con los siguientes sistemas y equipos de seguridad.

Tabla 13. Equipos de seguridad en el tanque de almacenamiento.

ITEM	Válvulas y Accesorios
Tanque de Almacenamiento	
E2	Válvulas de Exceso de flujo para vapor.
C	Válvula de Cierre Rápido.
R	Válvula de Retorno Automático.
H	Válvula de relevo hidrostática.
GP	Válvula de Globo con Acoplador.
E	Reducción.
F	Filtro
CF	Conector Flexible
AC	Acoplador ACME
M	Manguera Flexible.
	Manómetro.

2) Contra impactos por vehículos

Se contará con medios de protección para evitar que los elementos instalados puedan ser alcanzados por algún vehículo automotor los cuales estarán instalados en los lugares siguientes:

Murete de concreto corrido en zona de almacenamiento para protección de:

- Bombas.
- Recipientes de Almacenamiento.

Plataformas de concreto en Tomas de Recepción y Suministro para protección de:

- Soportes de Toma de Suministro.

Las conexiones de las mangueras para la toma y la posición del vehículo que se cargue estarán proyectadas para que la manguera siempre esté libre de dobleces bruscos.

3) Contra descargas eléctricas.

Los equipos conectados a “tierra” serán: recipientes de almacenamiento, bombas, compresores, tomas de suministro de remolques-tanque, tomas de recepción para carros-tanque, tuberías, soportes, transformador, tableros eléctricos, estructuras metálicas,

construcciones y todos los equipos que se encuentren presentes y que se mencionan en el Artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012.

Todas las tomas contarán con pinzas especiales para conexión a “tierra” de los transportes al momento de efectuar el trasiego del Gas L.P.

4) Contra explosión.

Los equipos y materiales eléctricos deben ser adecuados y conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM001SEDE2012, tal y como lo establece en su numeral 4.2.3.10.

- Las tuberías conduit deben contar con sello a prueba de explosión a la llegada de la caja de conexiones de los motores y del tablero eléctrico.
- Los sellos a prueba de explosión en las tuberías conduit deben estar llenos con compuesto sellante.
- Las cajas de conexiones para tuberías conduit para fuerza y alumbrado en áreas clasificadas como Clase I División 1 deben ser a prueba de explosión.
- Los motores eléctricos acoplados a las bombas y a los compresores serán los apropiados para operar en atmósferas de vapores combustibles y contarán con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrarán conectados al sistema general de “tierra”.

5) Contra agentes externos y sabotaje.

El predio que alberga la estación en sus límites Norte, Este, Oeste y Sur, estará delimitado con bardas de malla.

6) Equipo de protección NOM-017-STPS-2000:

Se cuenta con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica la cual se alimenta en forma independiente a los demás circuitos para mayor seguridad en su funcionamiento, siendo operada sólo en casos de emergencia.

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

De acuerdo el riesgo se determinan los medicamentos y materiales de curación para prestarlos primeros auxilios por personal capacitado, atendiendo también al Manual de Contingencias de esta empresa y operación mediante la Comisión Mixta de Capacitación Adiestramiento, el botiquín contendrá los medicamentos mínimos que se mencionan en la norma citada.

7) Certificados de capacitación.

El personal dedicado a la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, estará capacitado por Peritos Responsables y acreditados ante la Autoridad Competente.

*“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

F. Operación y Mantenimiento.

La operación de la Estación de Carburación de Gas L.P., es simple, no se llevan a cabo procesos de transformación de materiales o reacciones químicas, las operaciones básicas unitarias son el almacenamiento y trasvase o trasiego de gas Licuado de Petróleo, de un recipiente a otro: **Pipas – Tanque de Almacenamiento – Vehículos Automotores**, los cuales se retiran para su distribución en el país.

El gas Licuado de Petróleo, (Gas L.P.) es una mezcla de hidrocarburos en la que predomina el butano y el propano¹.

En una Estación de Carburación las operaciones se limitan al trasiego de gas, es decir el trasvase de gas de un recipiente a otro mediante accesorios adecuados. Por ejemplo, las mangueras empleadas son de hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P., diseñadas para una presión de trabajo de 21 a 24 Kg. /cm² y una presión de ruptura de 140 Kg. /cm². En el múltiple de llenado se cuenta con una válvula de seguridad de alivio de presiones hidrostáticas de 13 mm (1/2”).

El gas que se encuentra “contenido” en una tubería se encuentra en estado líquido debido a la presión que sobre él se ejerce, aproximadamente de 7.0 Kg/cm². Cuando el número de moléculas que se liberan del líquido es igual al gas que regresa, se dice que la fase líquida y gaseosa está en equilibrio.

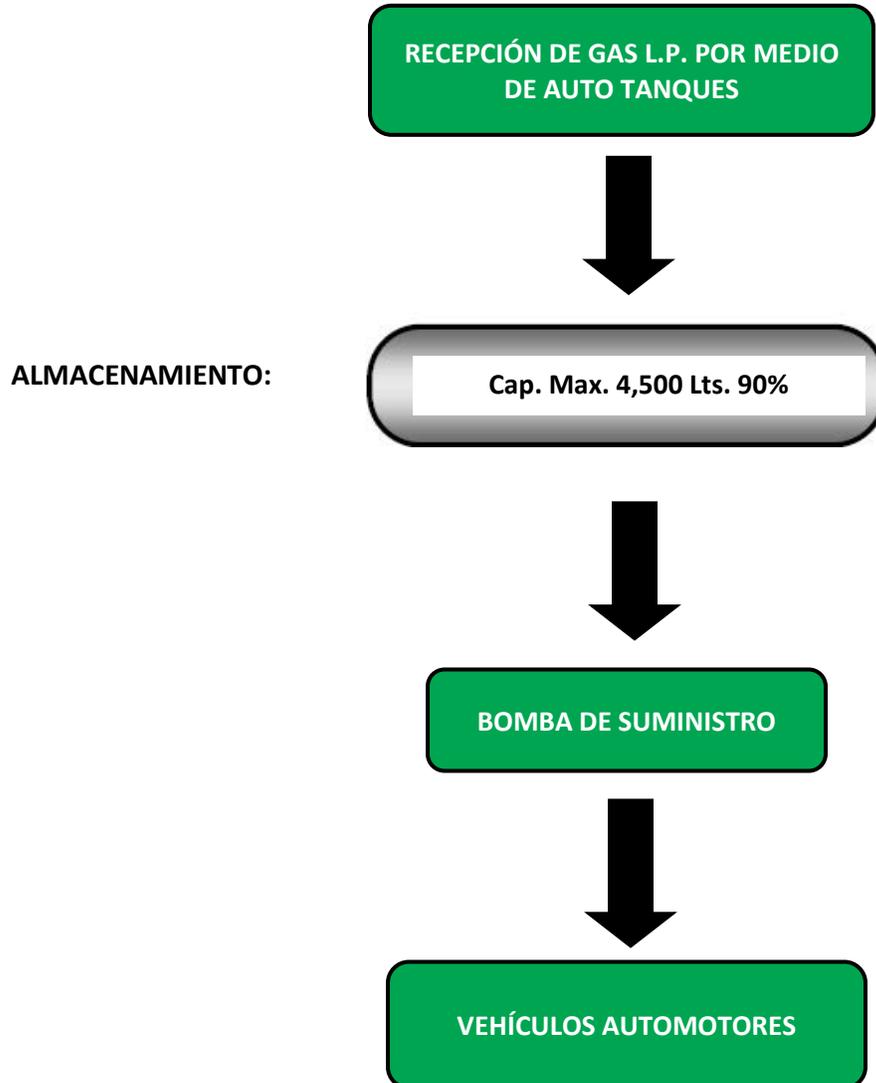
Los impactos que ejercen fuerzas sobre las paredes del recipiente y expresadas por unidad de área reciben el nombre de presión de vapor. Un aumento de temperatura sube la presión de vapor de un líquido, debido a que la velocidad de las moléculas aumenta con la temperatura, pasando con rapidez al estado gaseoso.

El siguiente diagrama de flujo muestra de forma sencilla las operaciones que se llevan dentro de la Estación de Carburación.

¹ **REGLAMENTO de Gas Licuado de Petróleo. (DOF 05 12 07)**

*“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

Diagrama de Flujo.



Con base en lo anterior la operación se llevará a cabo de la siguiente forma:

1. Recepción de Gas L.P.

El gas L.P. se recibe por medio de **Pipas la** cual cuenta con su bomba para trasegar el Gas L.P. al tanque de almacenamiento, una vez que se ha llenado el tanque se retira la pipa y se cuenta con Gas L.P. para su expendio a los vehículos que lo requieran.

a) Procedimiento de llenado de tanque.

- El operador estaciona el auto – tanque en el área de carga, donde el llenador sigue la secuencia de las siguientes operaciones:
- Verifica que las llaves de encendido del motor del auto – tanque no estén colocadas en el switch de encendido.
- Verifica que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y la pinza del cable de aterrizaje.
- Revisará, utilizando el medidor rotatorio, el por ciento de gas que tiene el auto – tanque (contenido sobrante con el que regresó de ruta).
- Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el auto – tanque, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle al tanque, para que éste alcance el 90% de su capacidad.
- Colocará la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y dejará la válvula del medidor rotatorio abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.
- Selecciona el tanque del cual se va a suministrar gas, determinando el porcentaje de su llenado, por medio del medidor del mismo tanque.
- Establece continuidad de flujo abriendo las válvulas de corte, desde el tanque hasta el mismo auto – tanque por llenar.
- Verifica que no existan fugas en las conexiones de la manguera con el auto – tanque, tanto en las líneas que conducen líquido como las de vapor.
- Oprime el botón energizado del motor de la bomba.
- Durante el llenado verifica que se realice con normalidad y por ningún motivo abandonará la supervisión de esta operación. Continuamente verificará el por ciento de llenado de tanque.
- Retira las calzas de las llantas del auto – tanque. Revisará en todo su alrededor la unidad, haciendo hincapié que en las tomas no existan fugas.
- El llenador dará aviso al operador para que retire la unidad.

2. Almacenamiento de Gas L.P.

Los tanques de almacenamiento serán del tipo intemperie cilíndrico horizontal, especiales para contener Gas L.P., los cuales se localizarán de tal manera que cumplan con las distancias mínimas reglamentarias y serán llenados al 90% de su capacidad.

3. Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores.

1. El operador de la carga de recipientes de carburación observará primero que el equipo se encuentre en buenas condiciones; que los medidores se encuentren correctamente calibrados.
2. Se verificará que las tuberías, conexiones, válvulas y mangueras, no presenten fugas; verificándose que las válvulas donde pasa el Gas L.P., hasta los medidores se encuentren abiertas.
3. Se recibirá el vehículo con el recipiente de carburación correctamente instalado, se ordenará se estacione paralelo a la toma de carburación.
4. Se conectará a tierra el vehículo y se procederá a verificar el contenido del recipiente, para conocer la cantidad de litros que se suministrarán.
5. Se conectará el acoplador de líquido de la manguera de servicio, teniendo cuidado de haber colocado el sello correspondiente, después se abrirá la válvula de purga de máximo llenado.
6. Se colocará en ceros el medidor, moviendo el maneral dos veces a la derecha y se procede a arrancar la bomba, por medio de la estación de botones existente en la isleta y se suspende el llenado cuando el medidor marque el 85º/90% cuando expulse Gas la válvula de purga de máximo llenado.
7. El operario deberá tener puestos, guantes de cuero.
8. Se retirará el acoplador de líquido cuidadosamente, con la válvula de la punta de manguera cerrada, verificando que el check de la válvula de llenado del recipiente haya cerrado.
9. Se enrollará la manguera de servicio y se colocará en su lugar para evitar maltratos a la misma.
10. Se retirará la conexión a tierra y se ordenará la salida del vehículo.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Las dimensiones del proyecto es relativamente pequeña (teniendo como referencia una Estación de Carburación y distribución) de manera que los requerimientos de insumos para la ejecución de las obras y actividades es pequeña, por lo que el Municipio de Saltillo cuenta con la infraestructura urbana para satisfacer los servicios de transporte, comunicación, hospedaje, alimentos, de salud, establecimientos comerciales en general y especializados para la construcción; así como empresas que ofrezcan servicio de mantenimiento para vehículos y maquinaria, entre otros. Asimismo, es necesario que existan accesos para la entrada de personal, material, equipo.

En cuanto a los servicios urbanos como:

Agua potable, se llevará a cabo el suministro mediante garrafones que serán adquiridos con una empresa embotelladora de agua potable.

Agua para servicios y sistema contra incendios, se contratará el servicio municipal.

Las aguas sanitarias y grises serán canalizadas a la fosa séptica.

Servicio de limpia, para el manejo de la basura y desechos orgánicos sólidos en la etapa de construcción se contará con recipientes en donde se almacenarán de manera temporal y posteriormente serán llevados a donde indiquen las autoridades municipales, lo mismo sucederá con los desechos que se denominan de manejo especial, como: piedras, sobrantes de materiales o insumos.

Residuos o desechos peligrosos: Son los derivados de utilizar sustancias flamables o toxicas, como solventes, aceites, estos serán almacenados en recipientes rotulados claramente y luego para su disposición final se contratará a una empresa especializada en la materia para su disposición final.

Accesos.

El terreno permite el acceso seguro y salida de los vehículos a la Estación de Gas L.P. para Carburación, por el lado Este, sobre el Periférico Luis Echeverría.

Fig. 3. Ruta de Acceso a la Estación de Carburación.



"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

G. Etapa de abandono del sitio

En condiciones normales de operación y con base en la demanda de gas L.P. regional, se estima que esta etapa no aplica para el proyecto en cuestión. 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.

No se contempla el abandono del sitio. Al llegar al final de la vida útil de las instalaciones, estas serán sometidas a revisiones para determinar si reúnen condiciones de integridad mecánica para seguir operando en este caso, se realizarán los trámites correspondientes ante las autoridades competentes a fin de que los equipos e instalaciones sigan en operación, proporcionando en su momento la información que sustente que la actividad cumple con las medidas de seguridad correspondientes.

En caso contrario, éstas serán desmanteladas, con la aplicación de la siguiente medida para prevenir impactos por la inadecuada disposición de materiales y equipos.

Medida de prevención.

Descontaminación, clasificación, almacenamiento y disposición final de equipos y materiales diversos derivados del desmantelamiento.

Objetivo.

Prevenir la contaminación de suelo o la exposición de materiales contaminados con hidrocarburos al aire libre.

Acciones que se llevarán a cabo.

Selección y clasificación de materiales, equipos y residuos. Los materiales, equipos, accesorios y residuos, que se generen por el desmantelamiento, serán separados, clasificados, y tipificados, para su correcta disposición.

Regulación.

Toda la separación, tipificación, acopio, clasificación, y almacenamiento temporal se hará con estricto apego a lo que señala la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento; así como en la normatividad ambiental aplicable, en el momento que se lleve a cabo el desmantelamiento.

Todo material o equipo que sean susceptibles de ser reutilizados, reciclados, serán limpiados y destinados para el fin que convengan.

La infraestructura que por sus dimensiones no pueda ser almacenada en contenedores, pero que sea susceptible de ser reciclada (equipo mayor), será limpiada y manejada para que sea destinada a un centro de reciclaje.

Descontaminación.

Los materiales que hayan estado en contacto con hidrocarburos serán descontaminados con sustancias no tóxicas y orgánicas, de manera que sean clasificados y tipificados para su correcta disposición final.

La descontaminación se realizará mediante el lavado y tallado de los materiales y equipos con sustancias capaces de degradar las moléculas de hidrocarburos, reduciendo al máximo su presencia, en estos momentos es innecesario señalar que sustancias, ya que las tecnologías que existan en su momento se desconocen, en todo caso se en su se notificara a la autoridad de la actividad, métodos, técnicas y sustancias a utilizar, asimismo los residuos generados por este lavado serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente y aplicable.

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

De acuerdo con la Constancia de uso de suelo Oficio **06S-US-8485-08/09/2020** en donde se autoriza el cambio de uso de suelo de Parque Hídrico a Corredor Urbano (CU-4) Servicio/Comercio/Industria Ligera, el proyecto se encuentra ubicado dentro de una **Zona CU-4 (Corredor Urbano Servicio/Comercio/Industria Ligera)**.

Corredor Urbano de Comercio, Servicios e Industria Ligera (CU-4): Se permite sobre vialidades primarias de acceso a la ciudad y regionales, en este corredor predominan y se permiten toda la variedad de usos comerciales y de servicio excluyendo la industria media y pesada; los usos permitidos están indicados en la Matriz de Compatibilidad de Usos del Suelo, estos usos de suelo se permiten, única y exclusivamente en 100 metros máximo de profundidad del lote y el frente deberá ser por la vía marcada como corredor.

Siendo congruente con lo señalado con la matriz de compatibilidad de usos de suelo, el establecimiento del proyecto en la zona **CU-4, es condicionado, por lo que para la construcción de la Estación de Carburación se aplicará toda la normatividad oficial establecida en los reglamentos municipales y de vialidad, con el fin de presentar el menor riesgo para la ciudadanía.**

No obstante que en el Oficio **06S-US-8485-08/09/2020** se señala que se tiene una vigencia de 90 días, Dirección de Desarrollo Urbano no extendió el oficio **06S-VUS-11338-18/11/2020 de fecha 19 de Noviembre y que nos fue entregado el 25 de Noviembre, en el que señala que el uso de suelo esta vigente hasta que exista alguna modificación al Plan Director Vigente, que se tenga otro ordenamiento legal que regule su vigencia, o se cambie del giro solicitado.**

Usos de suelo de acuerdo a las Cartas de Uso de Suelo y Vegetación.

La **Carta de Vegetación y Usos de Suelo Serie VI INEGI 2016**, indica que el predio se ubica en zona de tipo **Urbano construido**.

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

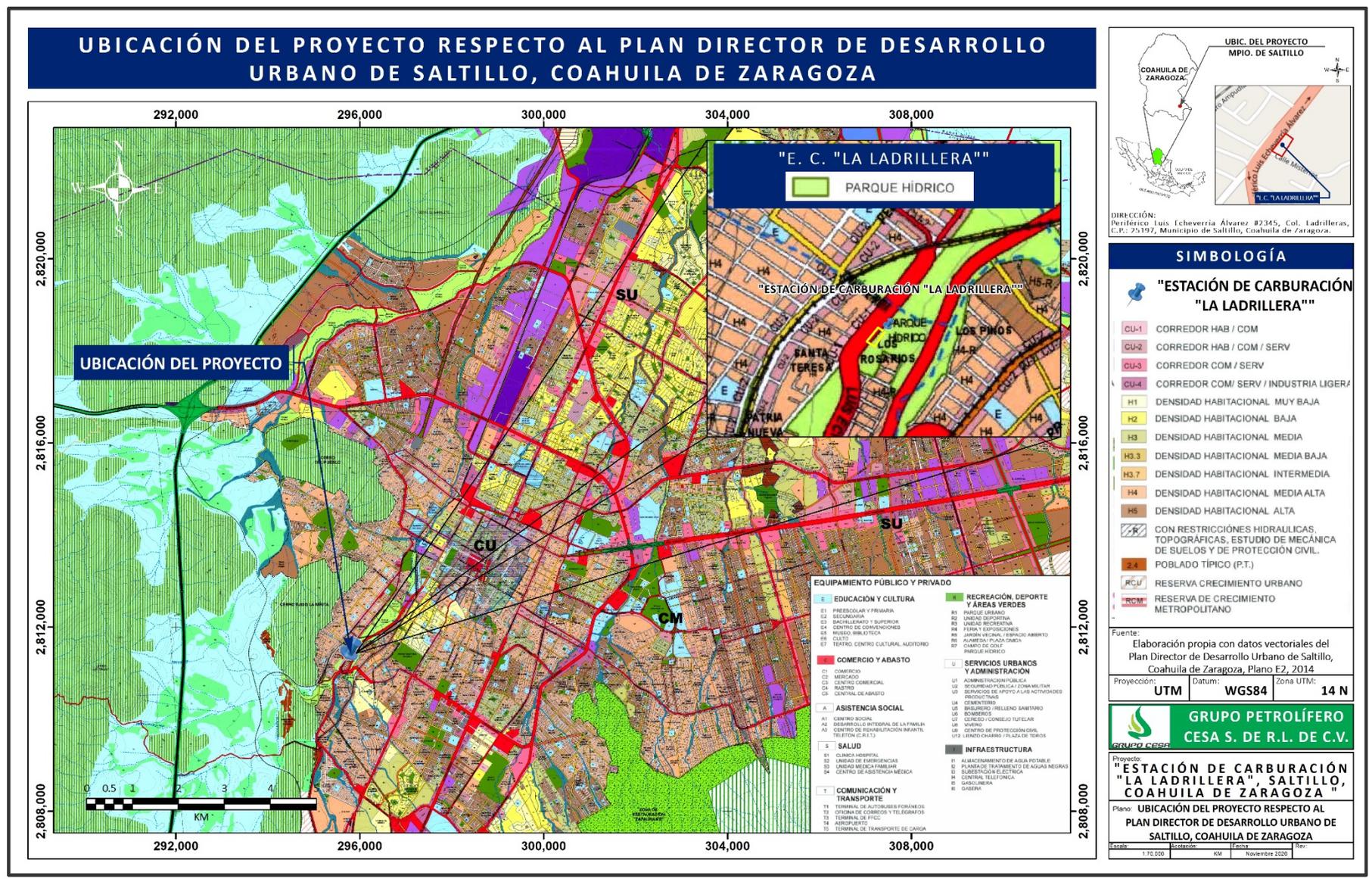
Con base en los recorridos de campo y la visualización de fotografía aérea de diversos servidores geográficos se determina que el predio presenta gran impacto por actividades antropogénicas, por lo que la estructura ambiental del sitio está altamente modificada, encontrándose vegetación herbácea y pastos característicos de sitios perturbados.

Usos de los cuerpos de agua.

De acuerdo con la ubicación del predio dentro del radio del radio de 500 m se tiene presencia del arroyo "El pueblo" este cauce de agua baja de la Sierra de Zapalinamé, atraviesa la ciudad de Saltillo, en la parte poniente. Este afluente es parte del conjunto de arroyos que cruzan la capital del estado de Coahuila son a la vez drenajes pluviales naturales que evitan en gran parte que Saltillo se inunde.

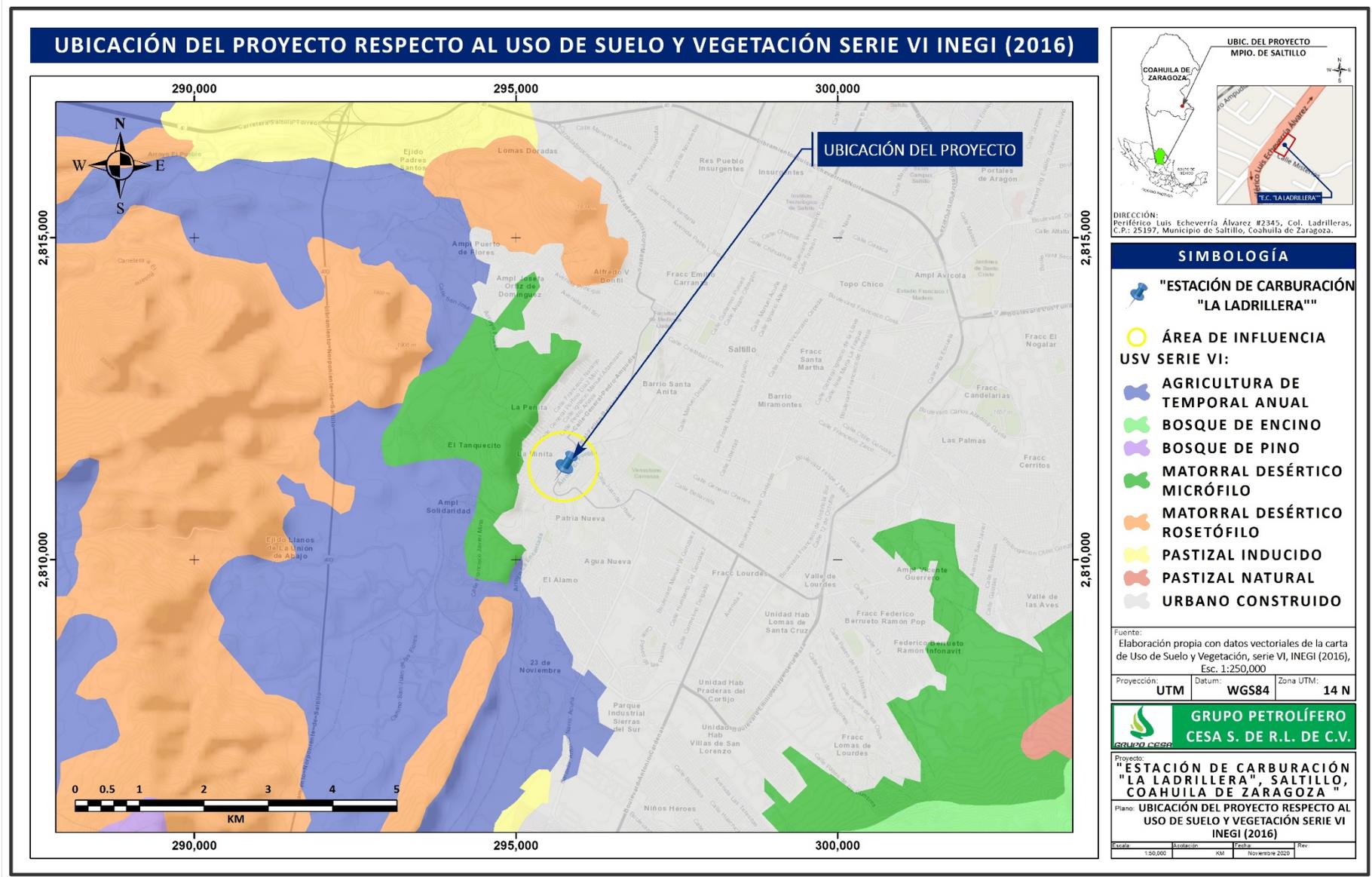
*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

Fig. 4. Ubicación del Proyecto con respecto a PDU del Municipio de Saltillo (Actualización 2014).



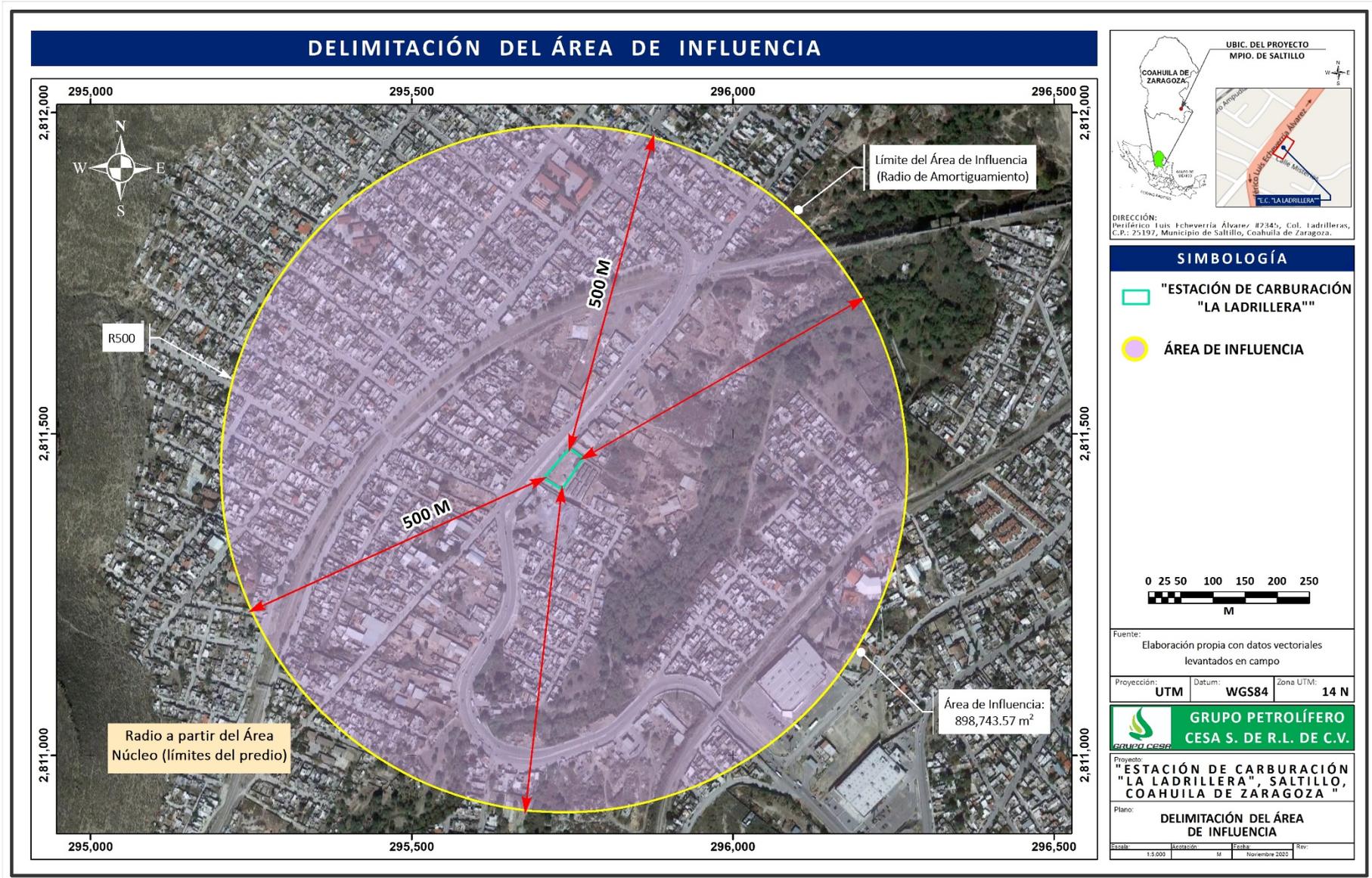
"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Fig. 5. Ubicación de proyecto con respecto a uso del suelo y vegetación Serie IV 2016.



9
"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

Fig. 6. Usos de Suelo en radio de 500 m, corresponden a un sistema en proceso de urbanización.



"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

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

Tabla 14. Cronograma de trabajo.

Tiempo estimado de ejecución o desarrollo.						
Etapa o actividad para desarrollar	Meses				AÑO 1 HASTA AÑO 30	No definido
	3	6	9	12		
Obtención de Permisos Federales y Municipales	■	■				
Preparación del sitio.			■			
Construcción			■	■		
Obra mecánica			■	■		
Obra eléctrica				■		
Procuración e instalación de equipos				■		
Pruebas a equipos.				■		
Pruebas de operación				■		
Operación					■	
Abandono						■

Si bien se contempla la etapa de abandono, se considera que esta dependerá de todo el tiempo que este en operación la estación de carburación; 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 Carburación.

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

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.

El gas Licuado de Petróleo, (Gas L.P.), que es una mezcla de hidrocarburos en la que predomina el propano Y butano², no tiene características reactivas, corrosivas, tóxicas o radioactivas. Es peligroso aspirar Gas L. P.; en grandes cantidades puede producir muerte por asfixia, al igual que muere una persona por falta de oxígeno.

Sustancia con un nivel de riesgo alto por su capacidad de inflamabilidad y deflagración.

Carece de olor y de color, sin embargo, para anunciar su presencia se ha optado por odorizarlo utilizando para ello un aroma penetrante y molesta conocido con el nombre de mercaptano, sustancia también carente de color, que corroe el cobre y el bronce. Esta sustancia se mezcla total y libremente con el gas y no es venenosa, no reacciona con los metales comunes y es inofensiva a los diafragmas de los medidores. Su peso por litro es de 0.813 Kg. y su olor es tan penetrante que basta poner un medio kilo en 37,850 l (10,000 gls) para odorizarlo.

El gas licuado no es tóxico; es un asfixiante simple que, sin embargo, tiene propiedades ligeramente anestésicas y que en altas concentraciones produce mareos. No se cuenta con información definitiva sobre características carcinogénicas, mutagénicas, órganos que afecte en particular, o que desarrolle algún efecto tóxico.

Peligros de explosión e incendio

Punto de flash - 98.0 °C

Temperatura de ebullición - 32.5 °C

Temperatura de autoignición 435.0 °C

Límites de explosividad: *Inferior* 1.8 %
Superior 9.3 %

Punto de Flash: Una sustancia con un punto de flash de 38°C o menor se considera peligrosa; entre 38° y 93°C, moderadamente inflamable; mayor a 93°C la inflamabilidad es baja (combustible). El punto de flash del LPG (- 98°C) lo hace un compuesto sumamente peligroso.

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

La estación de Carburación almacenara y distribuirá Gas Licuado de Petróleo ya sea 100 % propano o una mezcla de las que proporciona Petróleos Mexicanos siendo las más común 60 % propano y 40% butano.

La cantidad por almacenar considerando en cada tanque de almacenamiento se llenará como máximo al 90% de su capacidad, será de:
5000 X 0.9 = 4500.00 Lts. (Cuatro mil quinientos litros).

² **REGLAMENTO de Gas Licuado de Petróleo. (DOF 05 12 07)**

*“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

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

Tabla 15. Listado de sustancias por tipo de riesgo mayor y características de peligrosidad.

Sustancia	Capacidad de almacenamiento Kg.	Riesgo Mayor	Tipo de almacenamiento	Familia Química	Características de Peligrosidad				
					Propiedades Físicas y Químicas		NOM-018-STPS-2000		
					Estado físico	Olor	S	I	R
Gas Licuado de Petróleo	4500 litros 2,430 Kilogramos	Inflamable explosivo	En tanques .	Hidrocarburos del Petróleo	Gas a T ambiente. Líquido a Presiones de 7 Kg/cm ²	Inodoro	1	4	0

9
"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R.L. de C.V.

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.

Los residuos que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento consisten fundamentalmente en:

- Residuos domésticos, residuos sólidos como papel y cartón, y basura orgánica en general.
- Los residuos peligrosos que habrán de generarse son los aceites y lubricantes usados, así como los materiales impregnados con ellos, producto del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos que integran la Estación de carburación.

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, ubicados en los frentes de trabajo.

Tabla 16. Residuos domésticos y su disposición final.

Nombre ¹	Cantidad generada ² (ton/año)	Tipo de almacenamiento ⁴	Clasificación ⁵	Dispositivos de seguridad en almacén ⁶	Destino final
Papelería, 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 deberán ser 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, 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 17. Residuos peligrosos y su disposición final.

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 llevarán 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 18. 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	20	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	5	Recipiente metálico	RP	Extintor	Empresa autorizada

Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.

Con respecto a las emisiones atmosféricas se tendrán 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 los mismos 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 **AI** 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 desarrollarían 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 **1,737.30 m² de la superficie del predio**.
- b. Ecosistemas presentes en las inmediaciones de acuerdo con la ubicación del predio se encuentra en un área completamente urbanizada en donde la presencia de ecosistemas corresponde a ambientes perturbados, se tiene presencia de superficies con estrato herbáceo.
- c. Usos de suelo y subsectores (área en que se ha dividido el territorio del municipio para la asignación de usos de suelo y actividades a desarrollar).

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 Área de Influencia (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 polígono delimitado directamente, es decir, los **1,737.30 m²**, es el área en la que se desarrollarán las actividades en las distintas etapas que comprende el proyecto y que dada las dimensiones de las obras y que corta duración de la ejecución de las etapas de preparación del sitio y construcción, se estima que los impactos ambientales y sus potenciales efectos negativos que se generen sobre los componentes ambientales estarán en su mayoría acotados a esta superficie, se estima que su influencia indirecta se ve acotada al límite del predio.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en los 1,737.30 m²)

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo, en el predio en donde se pretende alojar la Estación de carburación la presencia de flora es mínima, limitándose a especies herbáceas de tipo anual y algunos individuos arbustivos, las cuales se originaron de la perturbación del sitio ya que en el área se puede observar también, residuos de materiales de construcción.

Fauna presente en los 1,737.30 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. 7. Condiciones Ambientales prevalecientes en el predio (AP).



**"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.**



Foto 1 Vista General del predio desde periférico Luis Echeverría. La imagen nos muestra el área en donde pretende construirse la E.C. y como se puede notar, esta se encuentra altamente impactada por la presión del desarrollo de la mancha urbana, observándose pastos y malezas típicamente observadas en lotes baldíos.

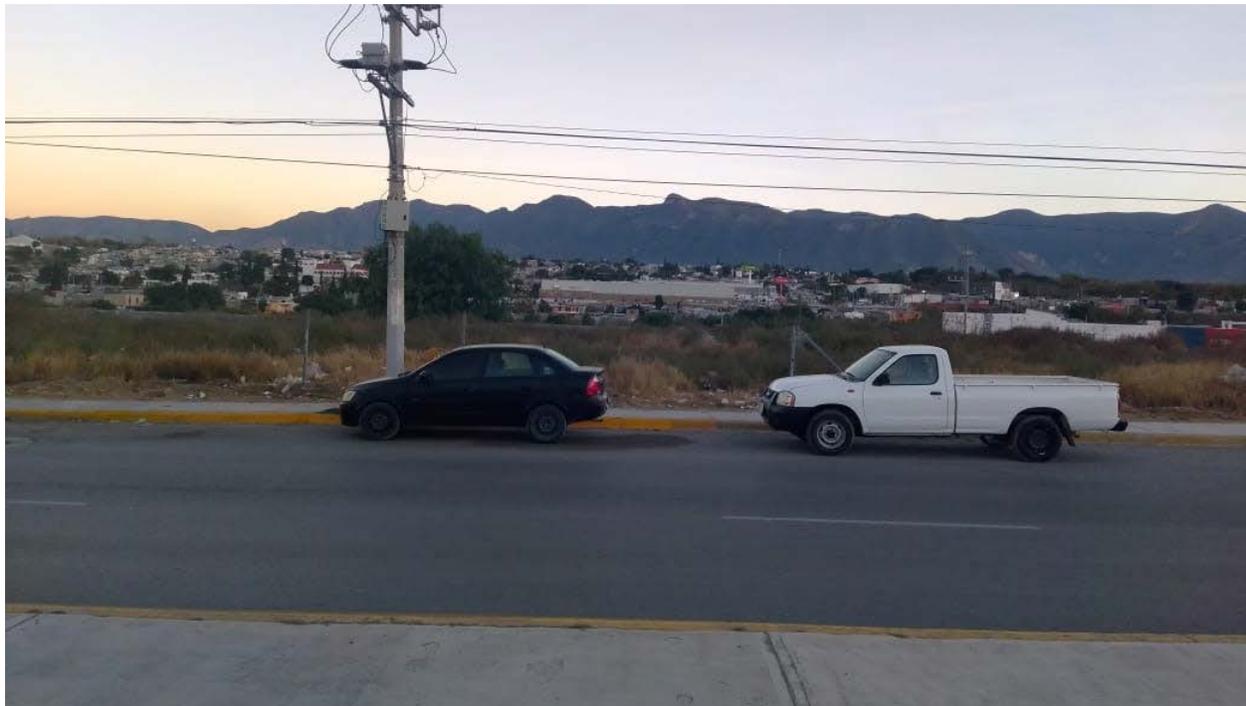


Foto 2 Vista Frontal del predio desde periférico Luis Echeverría. La imagen nos muestra el área en donde pretende construirse la E.C. y como se puede notar, esta se encuentra altamente impactada por la presión del desarrollo de la mancha urbana, observándose pastos y malezas típicamente observadas en lotes baldíos.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.



Foto 3 Vista desde el interior del predio, como se observa el suelo es irregular y tiene gravilla y piedras en toda la superficie, se observan algunos claros sin vegetación.



Foto 4 Vista desde el centro del predio hacia el periférico Luis Echeverría. Dentro del predio también se observan varios montones de arena y piedras que ya presentan algunas malezas establecidas. Al fondo se observan las actividades comerciales que hay frente al predio.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.



Foto 5 Vista al sur del predio, esta parte se encuentra más densa de vegetación, sin embargo, las especies dominantes son *Amaranthus plameri* conocida como quelite maleza típica y *Dyssodia papposa* (flamenquilla) catalogada como referente de áreas de disturbio, además de pastos comunes en la zona.



Foto 6 Vista del límite suroeste del predio, se tienen construcciones de lo que parece ser estaban destinados a ser locales comerciales, estos serán revisados estructuralmente y en caso de ser útiles serán conservados y adecuados para las oficinas en caso de no ser así serán demolidos para construir en su lugar las oficinas del proyecto-

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

1) Área de Influencia del Proyecto (AI)

Delimitada por el radio de 500 m utilizado como referencia en la pág. 44 del presente Capítulo y representan **94.32 Ha** ya que no se estima afectación indirecta 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 Saltillo 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).

El criterio espacial referido para este estudio es la superficie total del radio de influencia **94.32 Ha**, en virtud de que es la superficie que se estima que las obras y actividades tendrían una influencia directa e indirecta en caso de algún percance, en estaciones donde la capacidad de almacenamiento es superior a los 45,000 Kg, se calculan radios de afectación por radiación térmica de 500 m en la zona de alto riesgo, y de 800 para la zona de amortiguamiento, sin embargo en el presente estudio figura una capacidad de 5,000 Lts. equivalentes a 2,430.00 Kg, muy por debajo del caso mencionado arriba, por lo que el radio de estudio propuesto de 500 m es suficiente para este caso.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en los 94.32 Ha)

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo, en el predio en donde se pretende alojar la estación de carburación la vegetación presente esta representada por herbáceas y algunos ejemplares arbustivos, características de sitios perturbados.

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo, en las inmediaciones del predio y en los alrededores se observan especies herbáceas, arbustivas y algunos árboles de tipo ornamental, principalmente de *Schinus molle*, *Pithecellobium sp.*, *Prosopis sp.*, *Cupressus sp.*, entre otros, los cuales se encuentran dentro de lotes baldíos, cauces de arroyos, parques, camellones, banquetas y jardines.

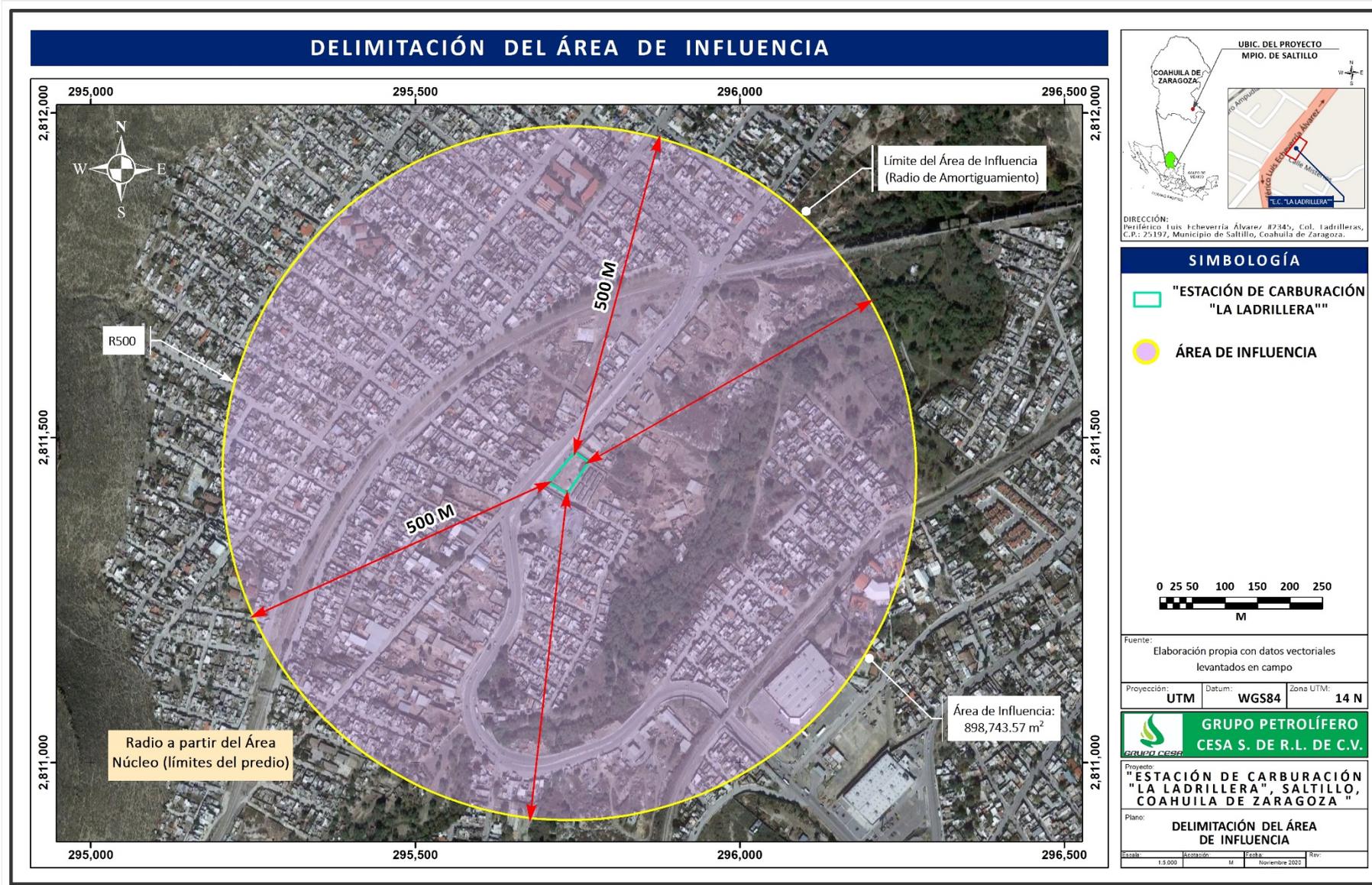
Fauna presente en los 94.32 Ha.

El componente faunístico se encuentra afectado de forma indirecta debido a los efectos que se genera sobre este componente por la presencia de las actividades humanas. Se hicieron recorridos sobre la superficie delimitada principalmente en los predios contiguos, a fin de hacer un reconocimiento visual de la potencial presencia de fauna. Durante los recorridos realizados solo se efectuaron vista de ejemplares de fauna nociva como ratas y ratones.

Debido a las condiciones en proceso de urbanización del **AI**, podemos **descartar la presencia de fauna silvestre enlistada dentro de alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

Fig. 8. Condiciones Ambientales en un radio de 500 m, corresponden a un sistema en proceso de urbanización.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolifero Cesa S. de R.L. de C.V.

Fig. 9. Condiciones Ambientales en un radio de 500 m.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolifero Cesa S. de R.L. de C.V.

Se indicaron los sitios de donde se obtuvieron visualizaciones con la herramienta de Street View, para mostrar las condiciones ambientales dentro del AI, como se observa en esta figura corresponde a un sistema en proceso de urbanización.

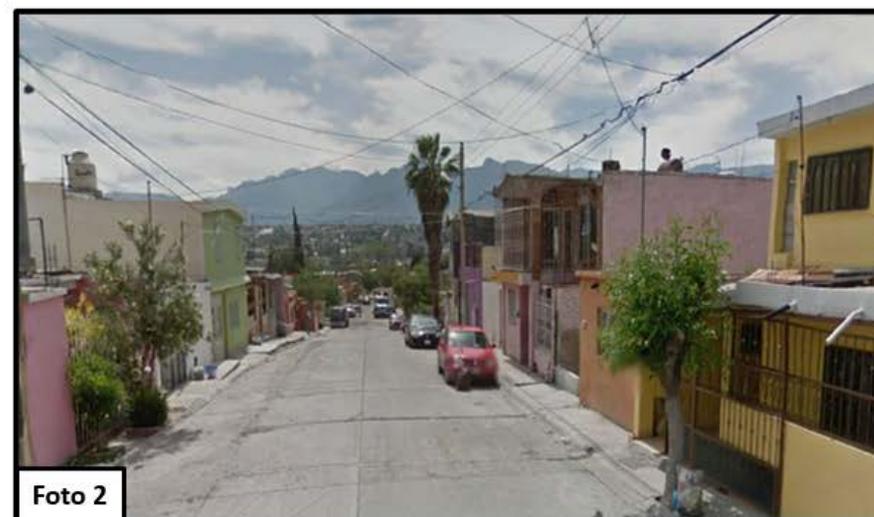


Foto 7 Vista de las condiciones ambientales dentro del Área de Influencia definido.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolifero Cesa S. de R.L. de C.V.

Criterio Técnico Usos de Suelo Presentes en los 94.32 Ha

El predio se encuentra ubicado en la zona urbana bien consolidada caracterizada por asentamientos humanos con una gran dinámica socio – económica, la presencia de vegetación natural es prácticamente nula, encontrándose únicamente áreas con vegetación perturbada o de tipo ornamental.

De acuerdo con la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo los Usos de Suelo 2014 dentro del radio de 500 m son:

- ⊗ CU-1 Corredor Habitacional/ comercial
- ⊗ CU-2 Corredor Habitacional/ comercial y servicios.
- ⊗ H4 Densidad habitacional media alta.
- ⊗ H5 Densidad habitacional alta.
- ⊗ E Educación y cultura.
- ⊗ Parque Hídrico.

Fig. 10. Usos de Suelo en un radio de 500 m de acuerdo con la zonificación secundaria del PDU de Saltillo 2014.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolifero Cesa S. de R. L. de C. V.



Foto 8 Vista panorámica dentro del Área de Influencia que nos muestra el desarrollo habitacional que se da en la región.



Foto 9 Vista del cauce de una corriente tipo intermitente que atraviesa el AI. Este cauce no presenta un uso aparente y a sus orillas podemos encontrar vegetación de dimensiones mayores representada por especies arbóreas.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.



Foto 10 Vista de vegetación que se distribuye en la parte Sur del AI. Como se puede notar, la vegetación está representada tanto por especies herbáceas, así como ejemplares arbustivos y arbóreos, estos últimos se ubican principalmente sobre el cauce del arroyo que atraviesa el AI.



Foto 11 Vista de algunas actividades de servicios que encontramos dentro del Área de Influencia del proyecto.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

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

De acuerdo con las fotografías que anteceden a este inciso, hemos demostrado que en el AI las condiciones ambientales corresponden a un ecosistema perturbado por el hombre para dar pie al desarrollo urbano y los servicios requeridos.

El componente florístico el más perceptivo visualmente de un ecosistema es medio, abriéndose paso la infraestructura urbana en la que han conservado ejemplares de vegetación nativa, en algunos casos usados como ornato.

Es evidente que el paisaje se encuentra altamente perturbado y los elementos bióticos que brindan relevancia ambiental al AI, son bajos.

Generalidades

El municipio de Saltillo está localizado en la región sureste del estado de Coahuila, colinda con los municipios de General Cepeda, Ramos Arizpe, Arteaga y Parras, en Coahuila; Galeana (Nuevo León) y Mazapi, El Salvador y Concepción del Oro (Zacatecas).

Ocupa una superficie de 5,652 Km², lo que representa el 3.72 % de la superficie estatal. Se encuentra a una altura promedio de 1,600 m.s.n.m., en la porción suroriental de la provincia del Desierto Chihuahuense. Se encuentra a unos 345 Km de distancia de las costas del Golfo de México. La zona urbana de Saltillo se localiza en la porción noreste del territorio municipal, conectada con las zonas urbanas de Ramos Arizpe y Arteaga.

Fig. 11. Ubicación geográfica del municipio de Saltillo, Coahuila de Zaragoza.



*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

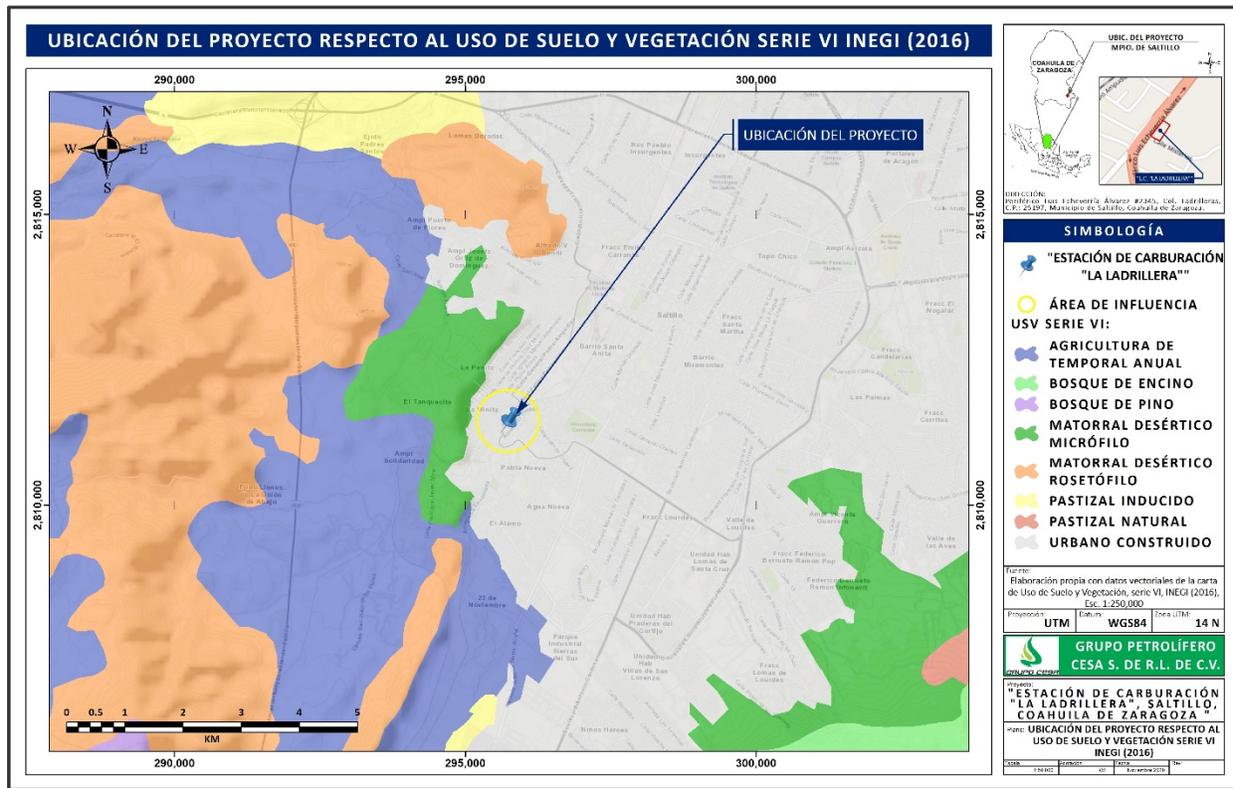
Componentes bióticos.

Flora Silvestre.

La Vegetación en el municipio es predominantemente matorral, la cual ocupa el 59.5% del territorio, a esta le sigue la vegetación boscosa, compuesta principalmente de encinos y pinos, con un 13.6% del territorio y el 12% restante lo comprende vegetación del tipo pastizal natural y algunas zonas de pasto inducido.

Específicamente, el proyecto se ubica dentro de un uso de suelo denominado como Pastizal inducido. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Fig. 12. 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 Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. 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 de Saltillo son conejos (*Silvilagus 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.*), Tortiolita (*Columbina inca*), Paloma alas blancas (*Zenaida asiatica*), Paloma huilota (*Zenaida macroaura*) etc.

En el sitio donde se llevó 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 Sistema Ambiental involucrado con el sitio donde se desarrollará el proyecto.

☉ Clima

El clima es el estado medio de la atmosfera, en contraposición con la definición de tiempo o condición atmosférica, que es el estado de la atmosfera en un solo momento. La suma de los elementos meteorológicos que actúan a lo largo de un periodo de año nos da el clima característico para una región que puede distinguirse con relativa facilidad de otro u otros contiguos en donde los elementos meteorológicos que intervengan presentan otra composición o intensidad.

El municipio de Saltillo presenta climas de tipo Secos y Templados. El municipio se puede dividir en tres grandes áreas en lo que respecta a las condiciones climáticas: las porciones norte, centro y sur. Esta división obedece a las condiciones topográficas originadas por la presencia de la Sierra Madre Oriental en el centro del municipio, dando origen a climas de tipo templado en la zona centro, por las elevaciones de la sierra.

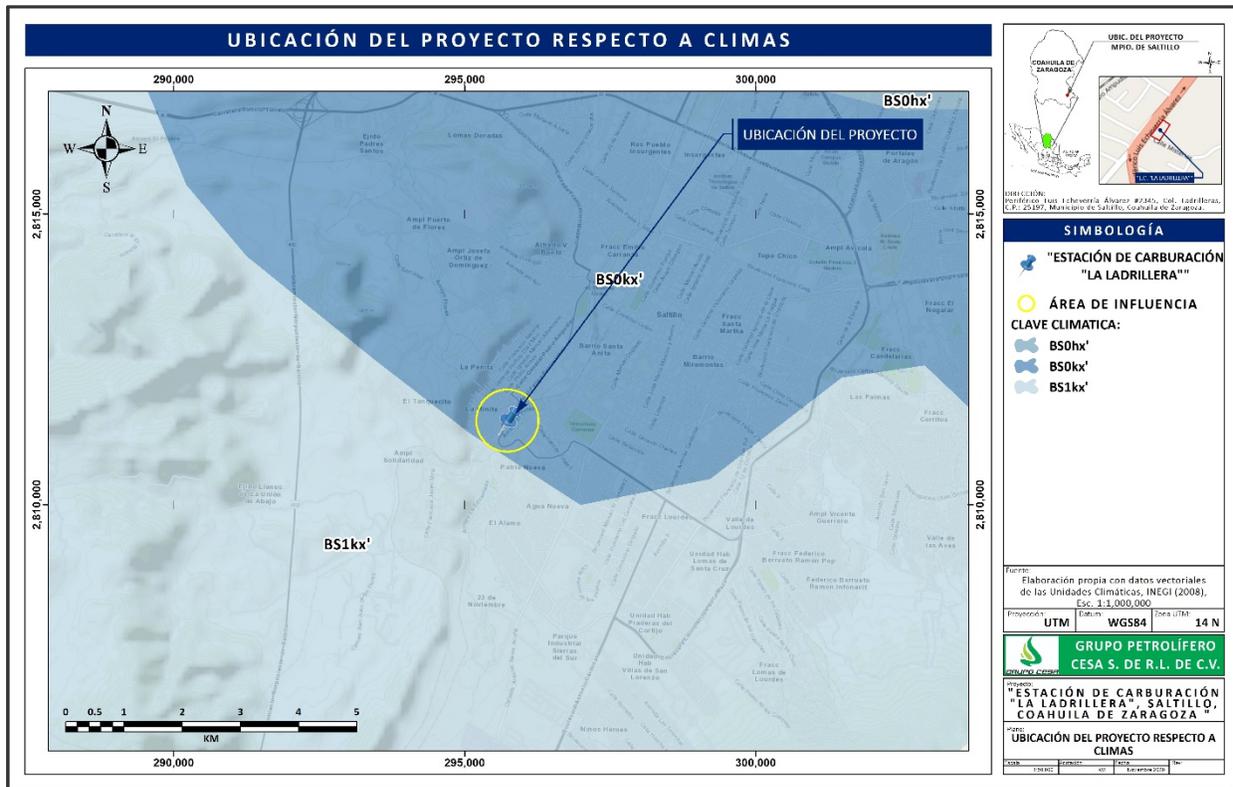
Al norte del municipio se encuentra climas del tipo seco, predominando los climas BS1 y BS0 (Semisecos y Semicálidos respectivamente). Al sur también predominan los climas Secos, siendo los más frecuentes los de tipo BS1kx', BSokx' y BSohx' (Semiseco templado con lluvias escasas todo el año; Seco templado con lluvias escasas todo el año; y Seco semicalido, con lluvias de verano respectivamente).

Otros tipos de climas presentes en la porción suroeste del municipio son los de tipo BSohw, BWhw y BS1kw (Seco semicálido con lluvias de verano; Seco templado, con lluvias escasas todo el año; y Semiseco templado, con lluvias de verano respectivamente).

La Zona Metropolitana de Saltillo (ZMS), tiene un clima predominantemente seco, correspondiente a los tipos BS1kx', BS0kx' y BS0hx' (Semiseco templado con lluvias escasas todo el año; Seco templado con lluvias escasas todo el año; y Seco semicálido, con lluvias de verano).

Específicamente, el proyecto y su AI se localizan en un clima de tipo **BS0kx'**, el cual se caracteriza por ser Seco templado, templado con verano cálido, con temperaturas medias anuales 12° a 18° C, con el mes más frío entre -3° y 18° C y del mes más cálido > 18° C. El régimen de lluvia corresponde al de escasa todo el año con un cociente P/T mayor de 22.9.

Fig. 13. Tipos de Clima presente en la región donde se ubica el proyecto.



De acuerdo con el climodiagrama de la estación Saltillo, sabemos que el periodo pleno de lluvias es de junio a septiembre, con precipitaciones de más de 60 mm en promedio en este último mes, el mes con menos lluvia es marzo. Las temperaturas en promedio oscilan de 10 a 25°C.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
 Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

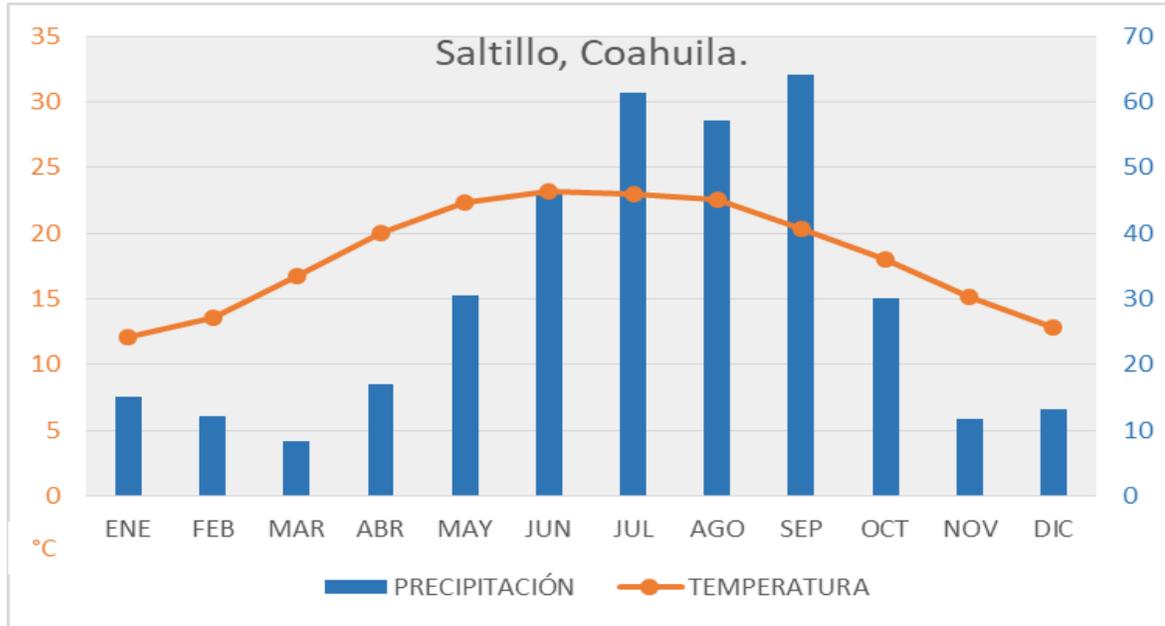


Gráfico 1. Climograma de la estación 5048 Saltillo. Período 1951-2010

Temperatura

En los registros históricos diarios tenemos 3 fechas donde el termómetro rebasó los 40 °C las dos temperaturas más altas fueron en 1948 y 2012, mientras que para las temperaturas mínimas hay 5 registros donde las temperaturas que se presentaron estuvieron por debajo de los -10°C, las dos fechas con frío más agudo fueron en 1961 y 2011 llegando a los -14°C. Saltillo presenta varios registros por debajo de los 0°C por lo que podemos señalar que las heladas son frecuentes.

Las temperaturas mínimas extremas se asocian a corrientes de aire helado que se presenta en temporada invernal. Para el municipio de Saltillo, las temperaturas mínimas extremas se presentan en zonas montañosas del municipio, como es el caso de la Sierra de Zapalinamé y la Sierra de Arteaga donde se presentan temperaturas por debajo de los -8°C durante la temporada invernal.

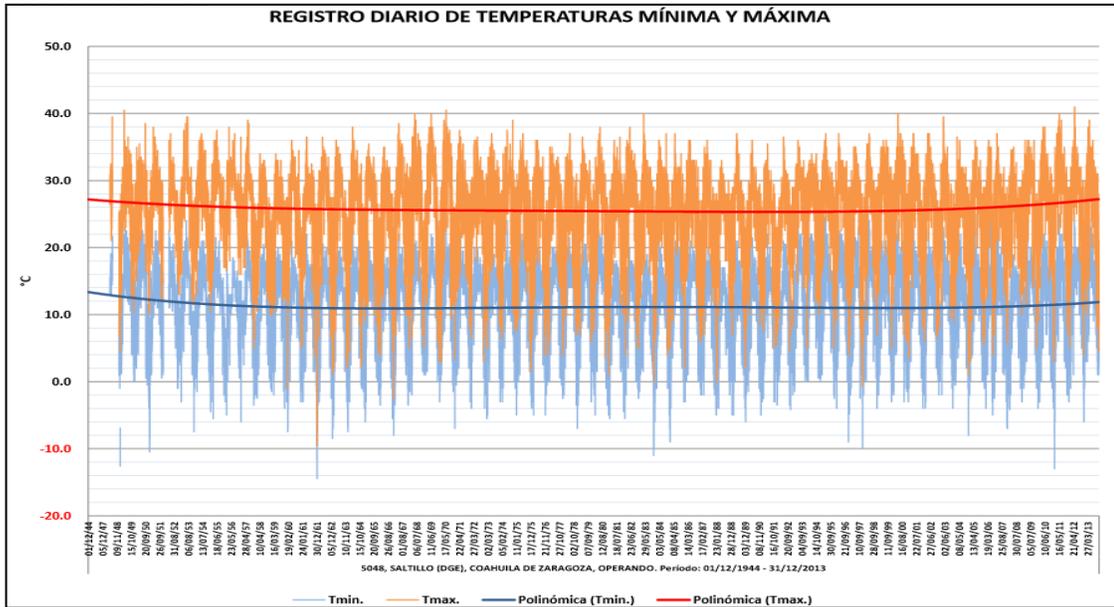


Gráfico 2. Registro diario de temperaturas, estación 5048 Saltillo.

Precipitación

De acuerdo con los registros históricos se han presentado 4 fechas con lluvias por arriba de los 80 mm mensuales; 105 en los 70's, 160 en los 80's, 116.8 y 98.5 mm en los 2000.

Particularmente en la década de 2010 también se nota menor ocurrencia de lluvia en los meses de marzo a mayo, lo que habla de sequías más severas y en general los meses de lluvia presentaron escasas lluvias, por lo que en general fue una década muy seca.

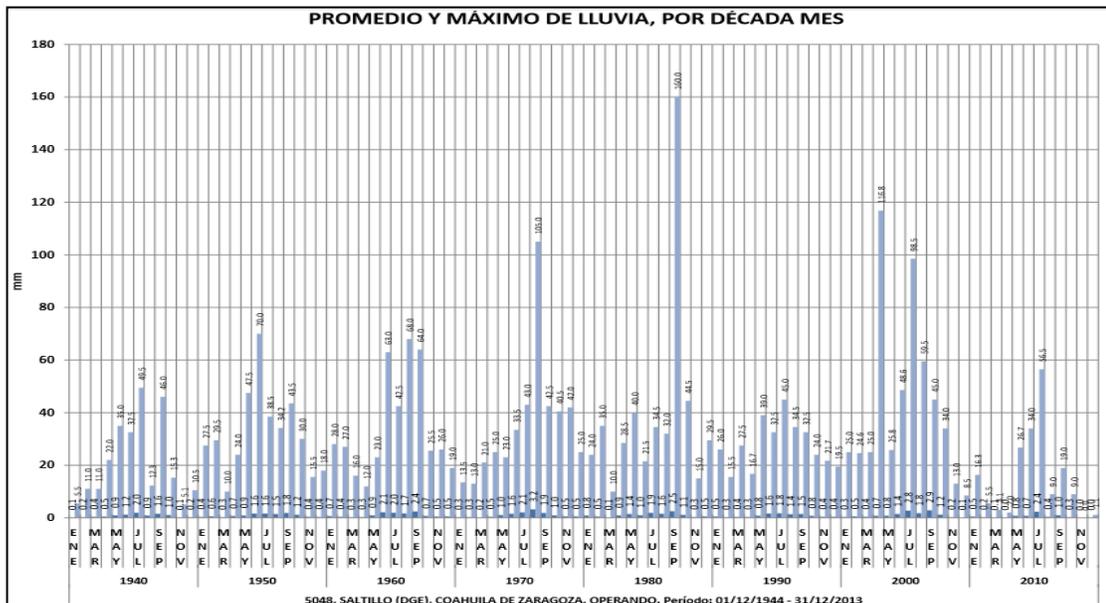


Gráfico 3. Precipitación pluvial promedio Mensual por década Municipio de Saltillo, Coah.

“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

Vientos

Los datos obtenidos para esta fase de estudio pertenecen a la estación meteorológica denominada Saltillo, Coahuila. Estos datos se encuentran en formato synop, conteniendo un rango de tiempo de registro que abarca desde el año 2005 hasta agosto de 2014 y aunque los parámetros utilizados para esta sección son la dirección y la velocidad del viento también reporta otro tipo de datos como lo son el porcentaje de humedad relativa y la temperatura del aire, nubosidad, precipitación, temperaturas máximas y mínimas entre otros.

En la siguiente figura se muestran la velocidad máxima en un mes registrada en 24 horas por la estación Saltillo, para periodo comprendido entre agosto 2013 y Agosto 2014.

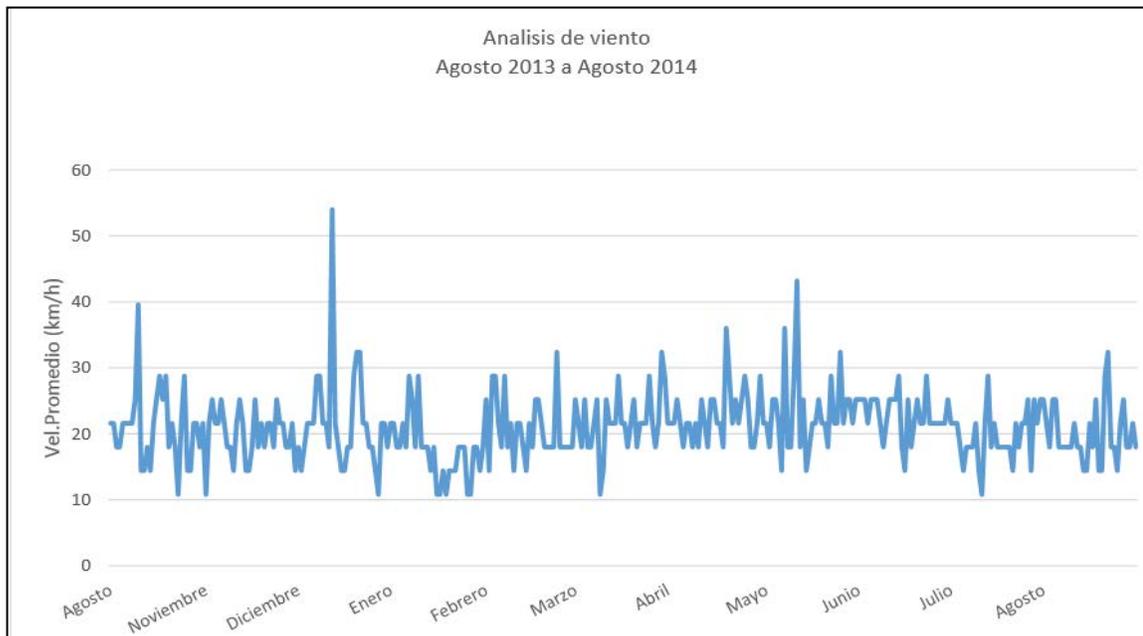


Gráfico 4. Datos de velocidad máxima por día, registrada en la estación Saltillo.

El promedio total de velocidad diaria es de 12.74 km/h donde el valor más alto registrado es de 352.8 km/h y fue tomado el 1° de febrero de 2007, solo el 0.07% de los datos de velocidad diaria superan los 100 km/h. El porcentaje del total de días de calma contemplando todos los datos registrados es de 3.24%.

Según los datos existen una predominancia en dirección Sur y Sureste para los periodos de invierno y primavera, y una predominancia en dirección noreste para los periodos verano y otoño, la mayor parte de las velocidades registradas se encuentran en el rango de 6 a 15 km/h.

Edafología

Geográficamente, la distribución de los suelos está altamente relacionada con la topografía. Los suelos dominantes en el municipio de Saltillo según la información obtenida del prontuario del INEGI 2009, se presentan a continuación.

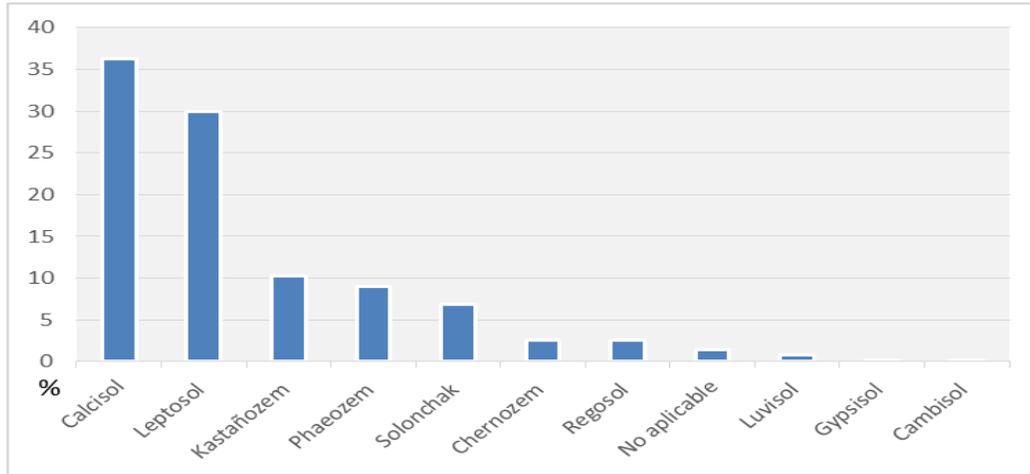


Gráfico 5. Suelos dominantes presentes en el municipio de Saltillo, Coahuila.

CALCISOL: (CL) Suelos que presenta una acumulación secundaria sustancial de calcáreo y/o una capa cementada con (CaCO₃) mayor de 10 cm de espesor, dentro de los primeros 100 cm de profundidad del suelo.

LEPTOSOL: (LP) Suelo muy somero sobre roca continua y/o extremadamente gravillosos y/o pedregoso.

KASTAÑOZEM: Suelo pardo oscuro rico en materia orgánica y concentraciones de carbonatos secundarios de CaCO₃, dentro de los primeros 100 cm de profundidad del suelo.

FEOZEM (H): Del griego phaeo: pardo; y del ruso zemljá: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Esta unidad de suelo es la que se encuentra en menor proporción en el área del CUSTF ocupando un 7.60% de la superficie total.

SOLONCHAK (Z) (suelos salinos).- Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tiene alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas). Su empleo agrícola se halla limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo. Su uso pecuario depende del pastizal.

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

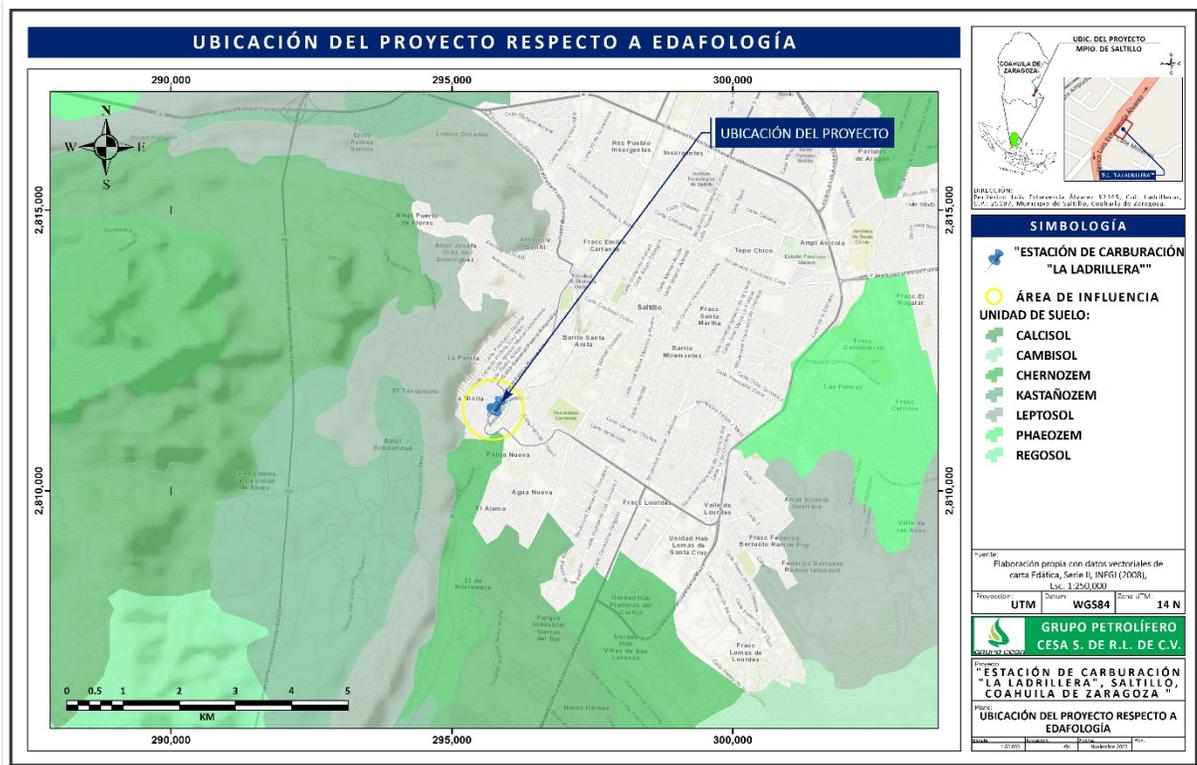
CHERNOZEM: (CH) Suelos con una capa superficial gruesa, negra rica en material orgánica con carbonatos secundarios o un horizonte cálcico en el subsuelo.

REGOSOL (R) (material suelto que cubre la roca): Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tiene poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí, en general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión. Muchas veces están asociados con litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

XEROSOL: Literalmente, suelo seco. Se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal y son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el país (9.5%). Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa superficial. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad.

Particularmente el proyecto se ubica dentro de un suelo de tipo Kastañozem, tal y como se observa en la siguiente figura.

Fig. 14. Ubicación del proyecto con respecto a la edafología.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

Geología

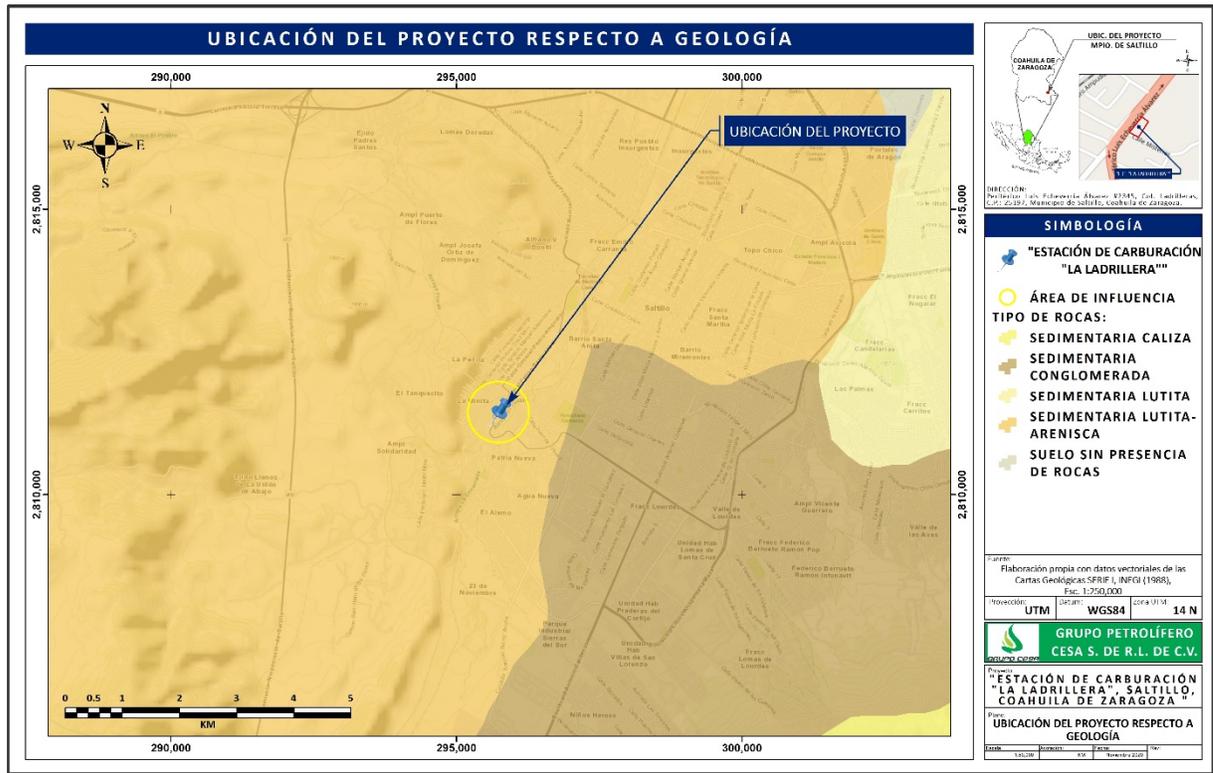
El suelo del municipio se encuentra compuesto por rocas que datan en su mayoría del período cuaternario (60%), y en cantidades menores está compuesto por rocas de los períodos Cretácico (33%), Jurásico (3%), Paleógeno (2.9%), Terciario (1%), y en una cantidad muy pequeña por rocas del período Neógeno (0.1%).

El tipo de roca se clasifica en un 24% del territorio a base de roca sedimentaria caliza, un 10% de roca sedimentaria lutita-arenisca, un 9% de roca sedimentaria conglomerado, un 1% de roca caliza-lutita y un 1% de roca lutita. La roca ígnea intrusiva representa tan sólo el 1% del territorio municipal.

La ciudad de Saltillo se asienta sobre roca lutita arenisca en su parte central y se extiende sobre territorio de arenisca conglomerado, continuando su expansión urbana hacia el sureste sobre territorio conformado por conglomerado y brecha sedimentaria a las faldas de la Sierra de Zapalinamé.

El proyecto y su All se ubican en un tipo de roca sedimentaria lutita-arenisca.

Fig. 15. Ubicación del proyecto y su All con respecto a la geología.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

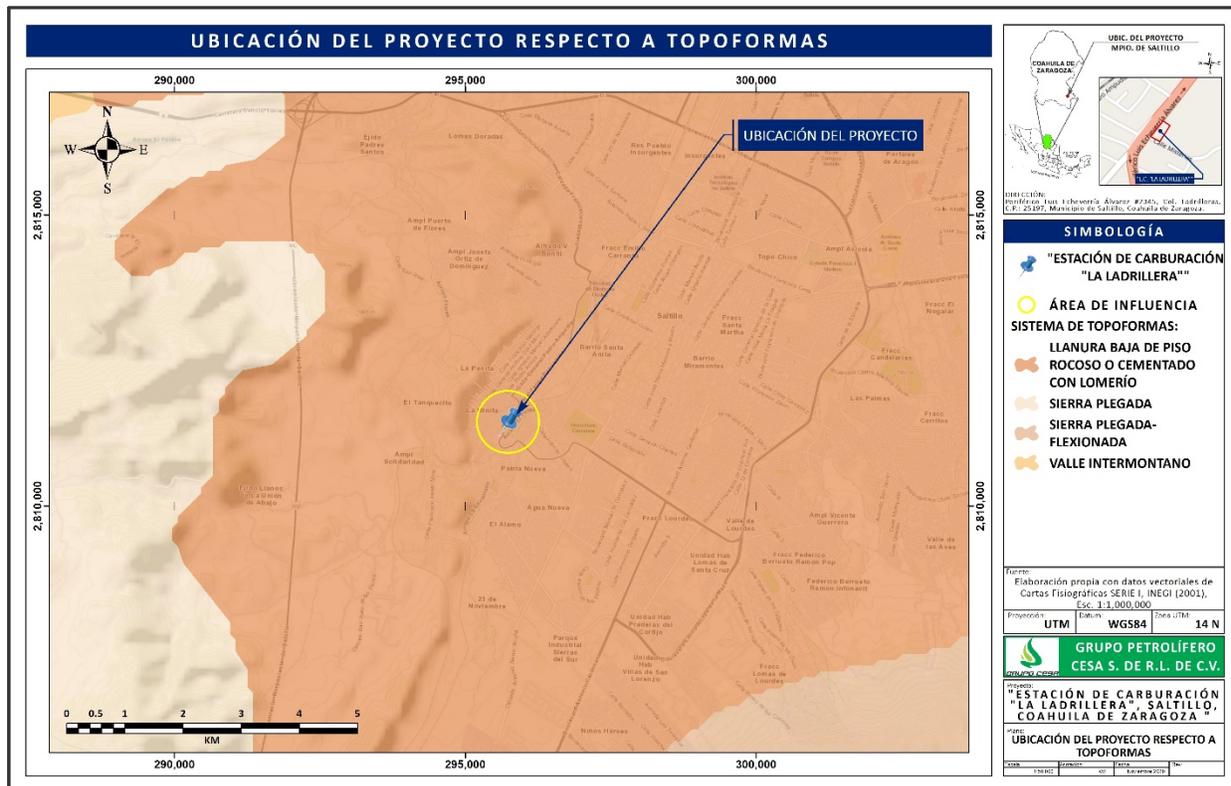
Topografía

Saltillo se establece en un valle formado al finalizar la prominente fisiografía de la Sierra Madre Oriental en su extremo norte. El territorio municipal se compone principalmente por pendiente en bajada y llanura, siendo esta última la topografía principal de la Ciudad de Saltillo.

La sierra Del Pame (El Pinal) con una altitud de 2,380 m.s.n.m., y la sierra de Zapalinamé con 3,140 m.s.n.m., son las principales elevaciones. La ciudad de Saltillo se encuentra limitada al oriente por la Sierra de Zapalinamé y al poniente por el Cerro del Pueblo, bordes naturales que limitan su crecimiento y orientan la expansión urbana hacia el norponiente, hacia su límite con los municipios de Arteaga y Ramos Arizpe, así como también dirigen el crecimiento urbano hacia el sur rumbo a Derramadero.

Al sistema de topo formas corresponde la mayor parte del territorio municipal (38%) al tipo bajada típica, y de este continúan la llanura aluvial (13%), del tipo sierra plegada (9%), la sierra compleja con bajadas (7%), la sierra plegada-flexionada (7%), la llanura baja de piso rocoso o cementado con lomerío (6%), y en porcentajes más bajos la sierra compleja con lomerío (5%), la bajada con lomerío (3%), la llanura aluvial salina (3%), el valle inter montano (1%), la llanura aluvial con lomerío (0.6%), la bajada con sierras (0.3%) y la llanura desértica de piso rocoso o cementado (0.1%).

Fig. 16. Ubicación del proyecto y su AII con respecto a las topoformas.

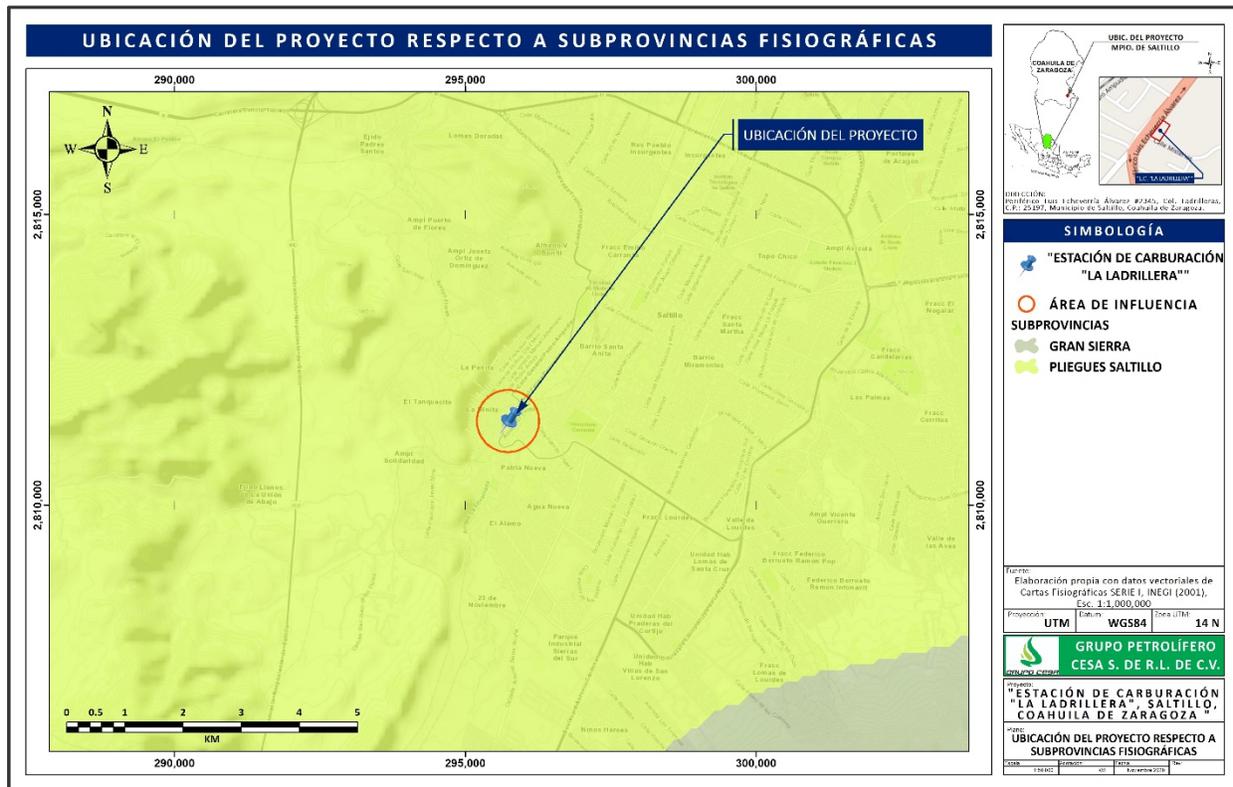


"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

📍 Fisiografía

De acuerdo al INEGI, la totalidad del Municipio de Saltillo se encuentra ubicado dentro de la Provincia Sierra Madre Oriental, en la cual se distribuye una pequeña porción al Este del territorio sobre la subprovincia la Gran Sierra Plegada, otra porción al Sur en la subprovincia Sierras Transversales y dejando la mayor parte dentro de la **subprovincia de los Pliegues Saltillo - Parras**, misma que se conoce como anticlinario, o sucesión estructural de pliegues, de Arteaga y es sobre la cual se ubica el proyecto y su AII.

Fig. 17. Ubicación del proyecto y su AII con respecto a la fisiografía.



📍 Hidrología

El municipio de Saltillo se ubica dentro de tres regiones hidrológicas, las cuales son la RH24 Bravo-Conchos, RH36 Nazas-Aguanaval y RH37 El Salado. Particularmente, el área del proyecto y su AII se localizan 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 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.

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

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 se localiza en la **Cuenca (B) 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, Pílon y Mohino, de éstos los dos primeros nacen en el estado de Coahuila.

De igual forma, el territorio municipal y proyecto se encuentran ubicados en la **Subcuenca (Be) Río San Miguel**.

galerías filtrantes y la perforación de pozos, para el aprovechamiento de aguas subterráneas, en la zona que circunda los manantiales de Guanajuato, en Ramos Arizpe, Coah,,” publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 10 de marzo de 1951. El segundo es el “Decreto que amplía la zona vedada para nuevos alumbramientos de agua del subsuelo, en Ramos Arizpe, Coah,,” publicado DOF el 8 de octubre de 1951. Ambas vedas son tipo I, en la que no es posible aumentar las extracciones sin peligro de abatir peligrosamente o agotar los mantos acuíferos

El tercero rige en la porción sur y corresponde al “Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en los terrenos de la ciudad de Saltillo, Coah., en la zona que el mismo delimita”, publicado en el DOF el 7 de febrero de 1952. Por último, el cuarto decreto está en vigor para la región suroccidental y es el “Decreto por el que se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas, de la zona no vedada por el diverso publicado el 7 de febrero de 1952, en el área que ocupa el Municipio de Saltillo, Coah., y se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en dicha zona”, publicado en el DOF el 25 de abril de 1979. Estas vedas son tipo II, en las que la capacidad de los mantos acuíferos sólo permite extracciones para usos domésticos.

La porción no vedada del acuífero Saltillo-Ramos Arizpe, clave 0510, que comprende la mayor parte de su territorio, se encuentra sujeta a las disposiciones del “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 12 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en dicha porción del acuífero, no se permite la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento, la extracción de las aguas nacionales del subsuelo o incrementar el volumen de extracción autorizado o registrado previamente por la autoridad hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las mismas.

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua vigente para el año 2015, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 1. En su territorio no existe Distrito o Unidad de riego alguna, ni tampoco se ha constituido a la fecha Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS). La porción oriental se ubica en el Área de Protección de Recursos Naturales y Zona Protectora Forestal “Porción Sierra de Arteaga”, decretada el 7 de noviembre de 2002.

Tabla 19. Disponibilidad media anual de agua subterránea.

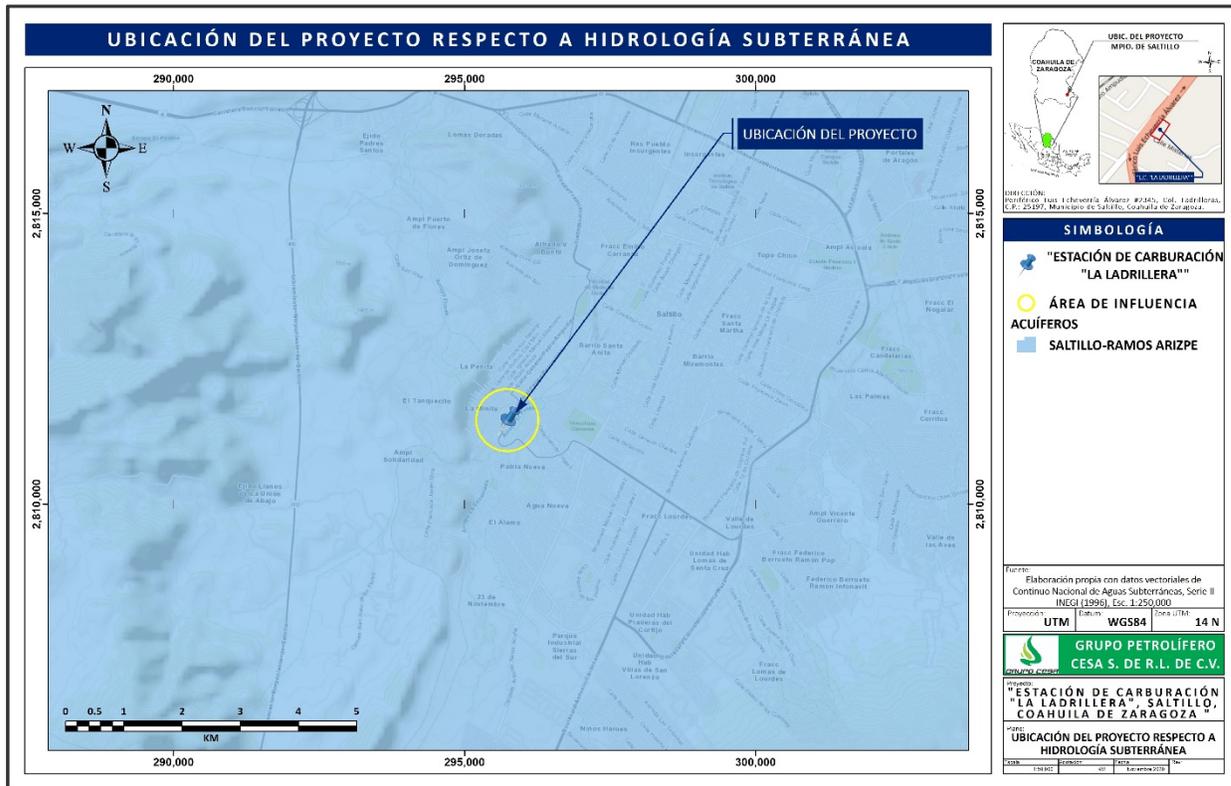
Clave	Acuífero	R	DNC	VEAS				DMA	
				VCAS	VEALA	VAPTYR	VAPRH	POSITIVA	DÉFICIT
Cifras en millones de metros cúbicos anuales									

ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA

0510	SALTILLO-RAMOS ARIZPE	66.0	2.7	90.474871	15.854114	0.010000	0.000000	0.000000	-43.038985
------	-----------------------	------	-----	-----------	-----------	----------	----------	----------	------------

R: Recarga Media Anual; **DNC:** Descarga Natural Comprometida; **VEAS:** Volumen de Extracción de Aguas Subterráneas; **VCAS:** Volumen Concesionado/Asignado de Agua Subterránea; **VEALA:** Volumen de Extracción de Agua en las Zonas de Suspensión Provisional de Libre Alumbramiento y los Inscritos en el Registro Nacional Permanente; **VAPTYR:** Zonas de Extracción de Agua Pendiente de Titulación y/o Registro en el REPDA; **VAPRH:** Volumen de Agua Correspondiente a Reservas, Reglamentos y Programación Hídrica; **DAMA:** Disponibilidad Media Anual de Agua del Subsuelo. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" (fracciones 3.10, 3.12, 3.18 y 3.25) y "4" (fracción 4.3), de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015.

Fig. 20. Ubicación del proyecto con respecto a la Hidrología subterránea.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

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

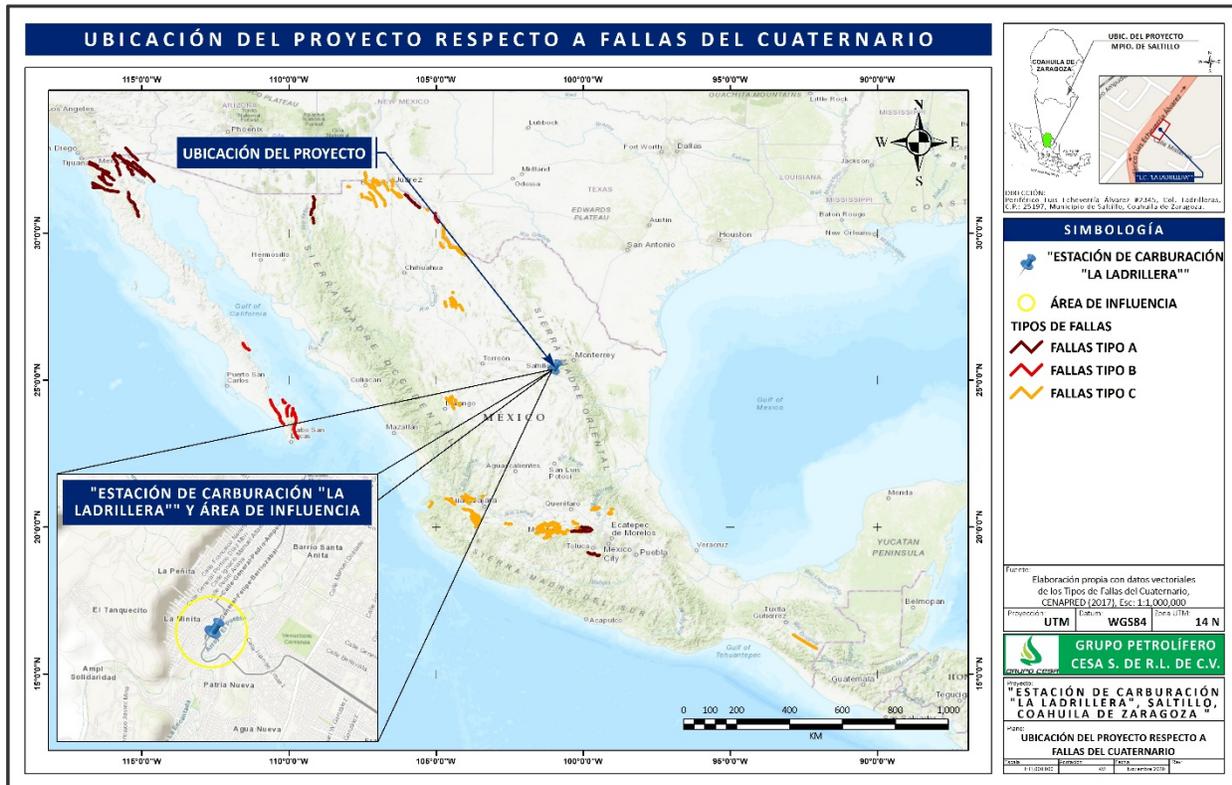
☉ Fallas y Fracturas.

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 Saltillo 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 ubicará el proyecto y su AI no se encuentra ninguna falla o fractura, tal y como se observa en la siguiente figura.

Fig. 21. Mapa de riesgos por fallas y fracturas.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. 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 inmovilizadas 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.

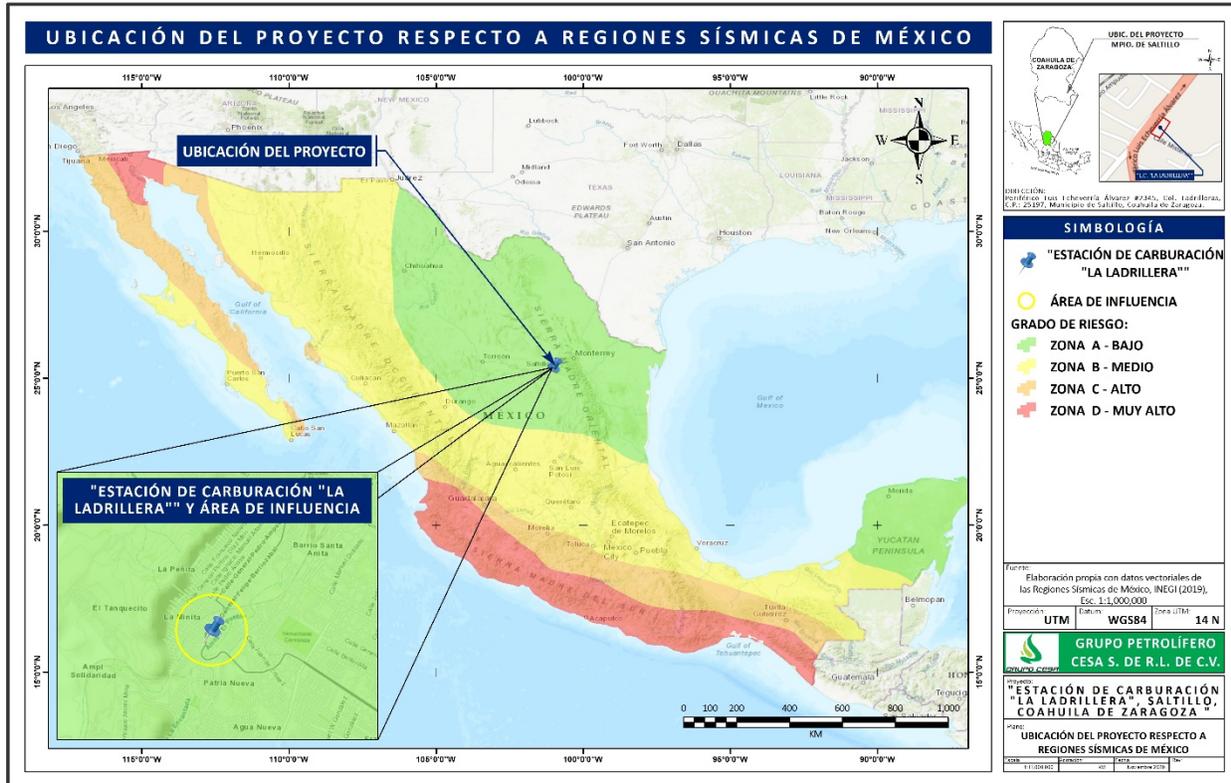
Aproximadamente dos terceras partes del territorio nacional están expuestas a riesgo sísmico apreciable. Los reportes disponibles sobre temblores señalan que anualmente ocurren en México aproximadamente 1 240 sismos de intensidad menor y que la mayoría de los epicentros se ubican en la brecha sísmica 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 Saltillo 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.

*“Estación de Carburación “La Ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

Fig. 22. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones sísmicas de México.



Sequías

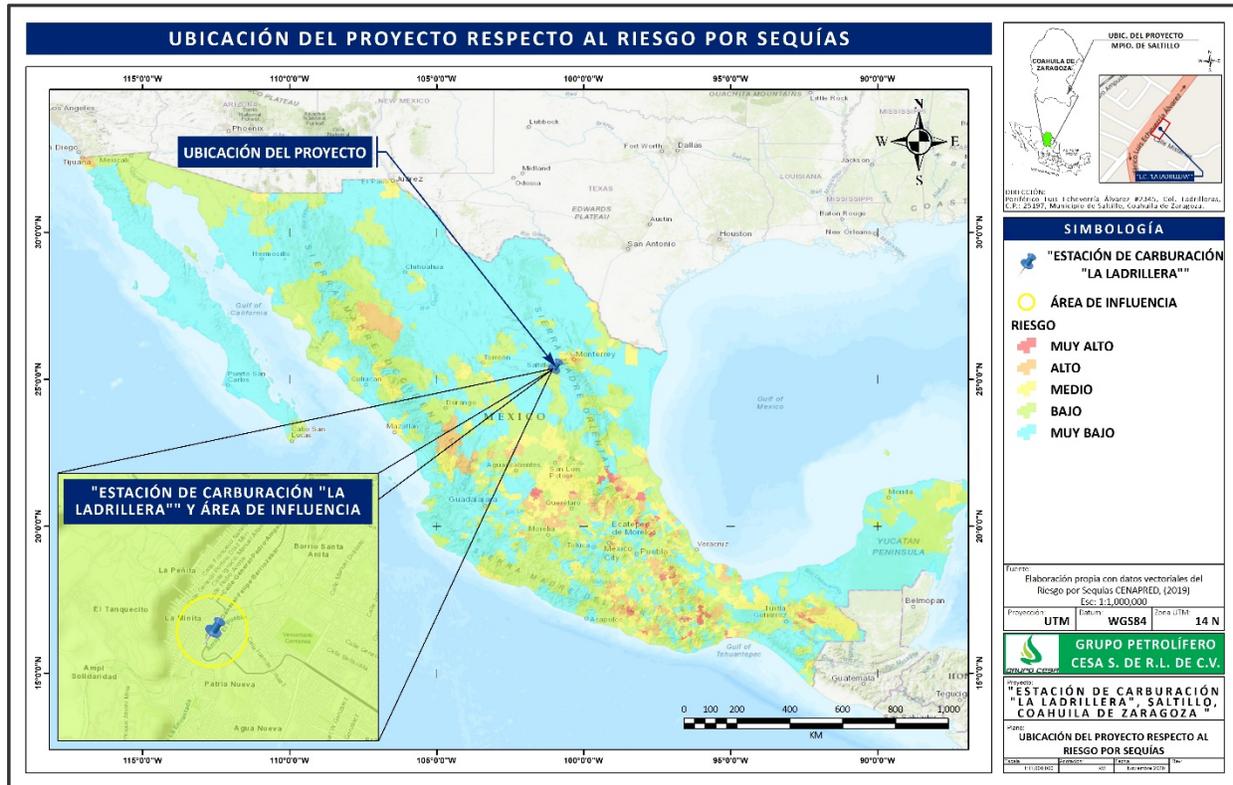
La sequía, como fenómeno natural asociado al ciclo hidrológico, ha sido poco estudiada y no precisamente por carecer de importancia, sino por lo complicado que resulta analizarla debido a los múltiples factores que son causa y efecto de esta. De hecho, el reconocimiento de la sequía como fenómeno hidrológico 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. 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.

*“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

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

Fig. 23. Ubicación del proyecto con respecto al riesgo por sequías.



Sin embargo, el municipio de Saltillo ha sido azotado por fuertes sequías a lo largo del tiempo, de acuerdo con la clasificación del North American Drought Monitor, Saltillo ha sido afectado en su totalidad por sequías extremas dos veces según los datos recopilados en el periodo 2000-2012, estas sequías extremas se presentaron en mayo y junio del 2011, como consecuencia de esto miles de cabezas de ganado murieron, "estamos en situación de emergencia" declararon las autoridades en ese momento. Dos episodios de sequía severa se presentaron en julio y agosto de 2011, una vez más afectando la totalidad del municipio. En 2008 se presentó una sequía más en todo el municipio de categoría D1 Sequía moderada.

Además, Saltillo reporta ondas cálidas durante la temporada de primavera- verano, aunque de acuerdo con los eventos históricos varían tanto la prolongación como la intensidad de las sequías. Al tener conocimiento de una onda cálida, el Servicio Meteorológico Nacional alerta a los Saltilenses por las temperaturas pronosticadas, especialmente cuando las temperaturas que se esperan superan los 39°C, considerándose ondas de calor importantes.

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

Tabla 20. Porcentaje del municipio afectado por nivel de sequía.

Fecha	Sin sequía	D0	D1	D2	D3	D4
Junio 2006	45	55				
Julio 2006		45	55			
Junio 2008			100			
Julio 2009	35	65				
Agosto 2009	35	65				
Mayo 2011					100	
Junio 2011					100	
Julio 2011				100		
Agosto 2011				100		
Junio 2012		100				
Julio 2012	35	65				
Agosto 2012	35	65				

Donde= D0 es Anormalmente seco, D1 Sequia moderada, D2 Sequia severa, D3 Sequía extrema y D4, Sequía excepcional.

De acuerdo con el Vocabulario Meteorológico Internacional (OMM, 1993) una onda de calor es un calentamiento importante de aire, o invasión de aire caliente, sobre un área extensa y suele durar de unos días hasta semanas. El peligro con este tipo de eventos, son las temperaturas altas, las cuales disminuyen la humedad ambiental y pueden provocar efectos adversos en la vegetación como desecación, incendios forestales, pérdida de cultivos, pérdida de ganado y en la población humana se manifiestan desde la pérdida de confort hasta la deshidratación extrema. Aunque de manera general, la sequía impacta la salud o bienestar de la gente, la vulnerabilidad por sequía se presenta mayormente en los sectores socioeconómicamente bajos, impacta más a niños y personas de la tercera edad que suelen deshidratarse en estas épocas, afecta a la agricultura en general y aumenta el consumo energético de la ciudad.

Tabla 21. Umbrales de temperaturas máximas y sus efectos negativos

Temperaturas	Designación	Vulnerabilidad
28-31°C	Incomodidad	La evapotranspiración de los seres vivos se incrementa. Aumentan dolores de cabeza en humanos.
31.1-33°C	Incomodidad extrema	La deshidratación se torna evidente. Las tolvaneras y la contaminación por partículas pesadas se incrementan presentándose en ciudades.
33.1-35°C	Condición de estrés	Las plantas comienzan a evapotranspirar con exceso y se marchitan. Los incendios forestales aumentan
>35°C	Límite superior de tolerancia	Se producen golpes de calor, con inconciencia en algunas personas. Las enfermedades aumentan.

Fuente: CENAPRED, 2014.

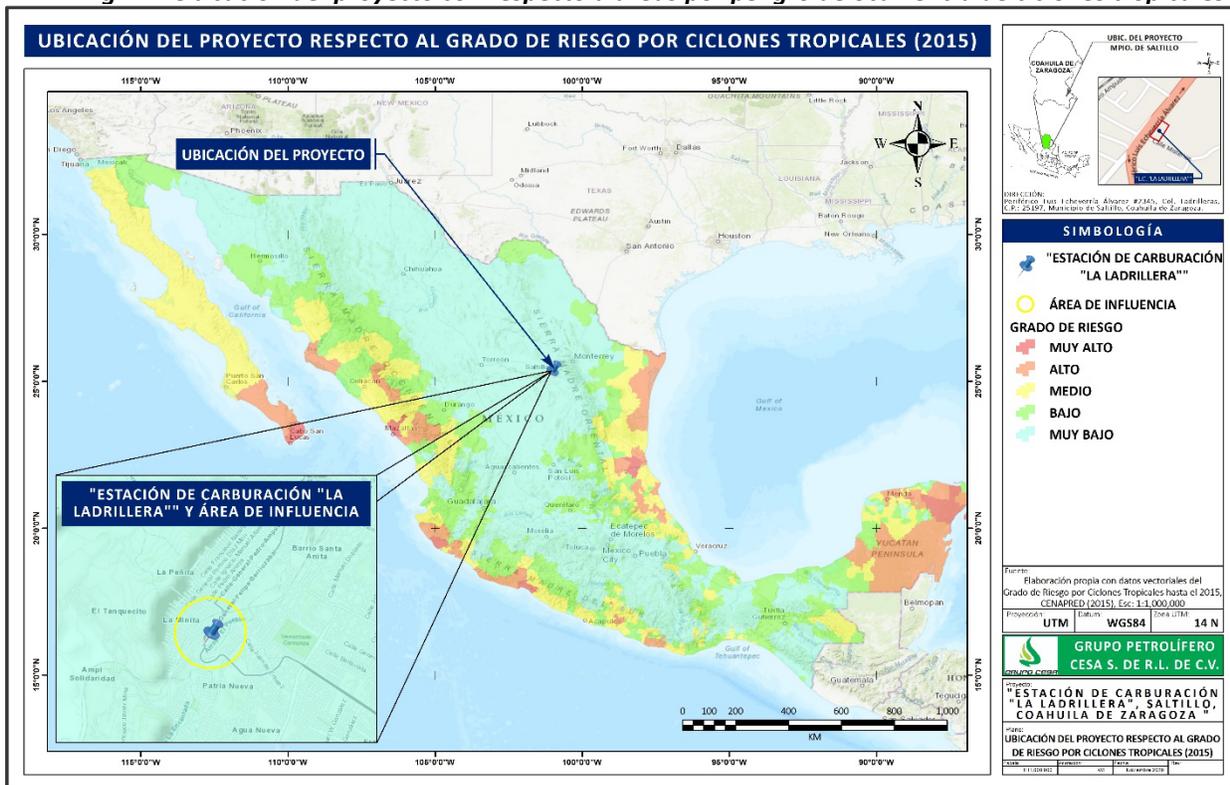
🌀 Ciclon tropicales

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



Hundimientos

Es 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.

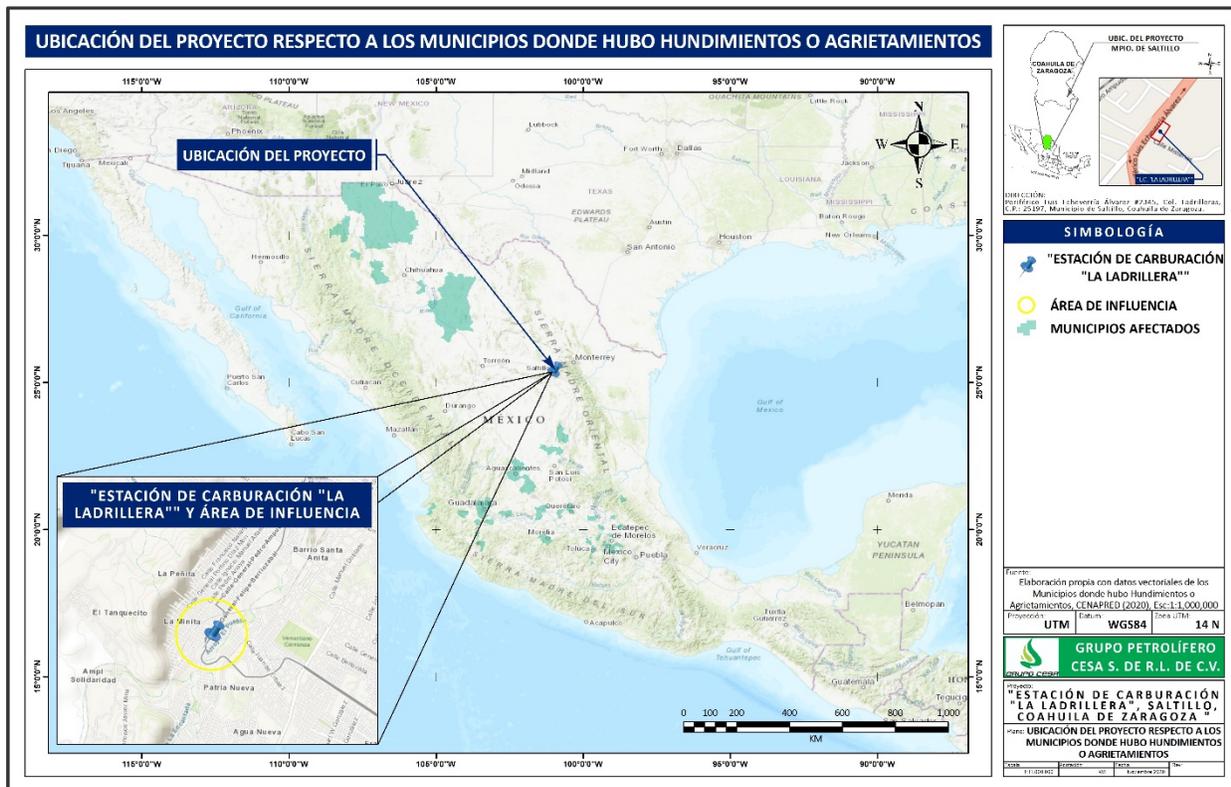
*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

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).

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 Saltillo, el proyecto y su área de influencia de ubican dentro de una zona con **Nulo** riesgo por la ocurrencia de este fenómeno.

Fig. 25. Ubicación del predio con respecto al riesgo a hundimientos.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

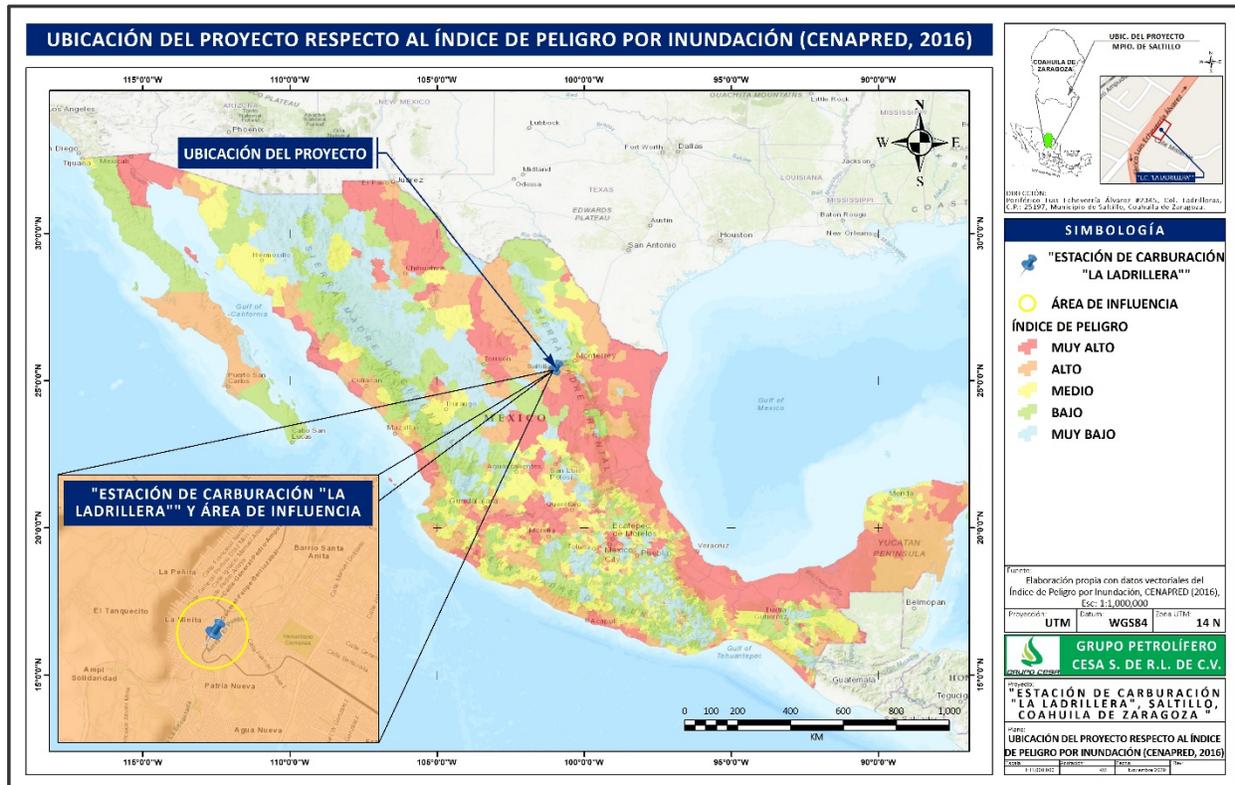
🌐 Inundaciones

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 AII, el peligro por la ocurrencia de este fenómeno en el área es de un rango **Alto**, tal y como se puede observar en la figura siguiente.

Fig. 26. Ubicación del proyecto y su AII con respecto al índice de peligro por inundación.



"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

Componente Socioeconómico.

⊙ Demografía

Desde 1980 la tasa de crecimiento demográfica en Coahuila ha sido superior al índice nacional, tal crecimiento no ha sido homogéneo. Las variaciones de concentración espacial y procesos de avance y retracción en la velocidad del crecimiento demográfico que, en cualquier caso, muestran la consolidación de tres polos de población a saber, sureste, suroeste y noreste de Coahuila (UAdeC, 2004).

Según el Atlas de Riesgo del Municipio de Saltillo, Coahuila éste se subdivide en Regiones por sus actividades productivas como a continuación se desglosan:

- a. Región Norte: Allende, Guerrero, Hidalgo, Acuña, Jiménez, Morelos, Nava, Piedras Negras, Villa Unión y Zaragoza.
- b. Región Carbonífera: Juárez, Múzquiz, Progreso, Sabinas y San Juan de Sabinas.
- c. Región Centro: Abasolo, Candela, Castaños, Escobedo, Frontera, Lamadrid, Monclova, Nadadores, Sacramento y San Buenaventura.
- d. Región Desierto: Cuatro Ciénegas, Ocampo y Sierra Mojada.
- e. Región Laguna: Francisco I. Madero, Matamoros, San Pedro, Torreón y Viesca.
- f. Región Sureste: Arteaga, General Cepeda, Parras de la Fuente, Ramos Arizpe y Saltillo.

En los últimos años ha crecido la Región Sureste estimándose que superará a la Región Laguna para el año 2013. La región carbonífera ha mantenido un nivel bajo y constante de población. Según las proyecciones de la CONAPO (2004) analizadas por (UAdeC, 2004), en los Censos de Población 1970, 1980, 1990, 2000.

⊙ Población

El Municipio de Saltillo tiene una población total de 725,123 habitantes, de los cuales 35,9366 son hombres y 36,5757 son mujeres y de los cuales el 97.87% se encuentra concentrada al Norte en la ciudad de Saltillo (capital del Estado de Coahuila) de acuerdo con el Censo 2010 del INEGI. El otro 2.13% de la población municipal se localiza en el área rural, distribuida en 245 de localidades rurales con un total de 15,451 personas.

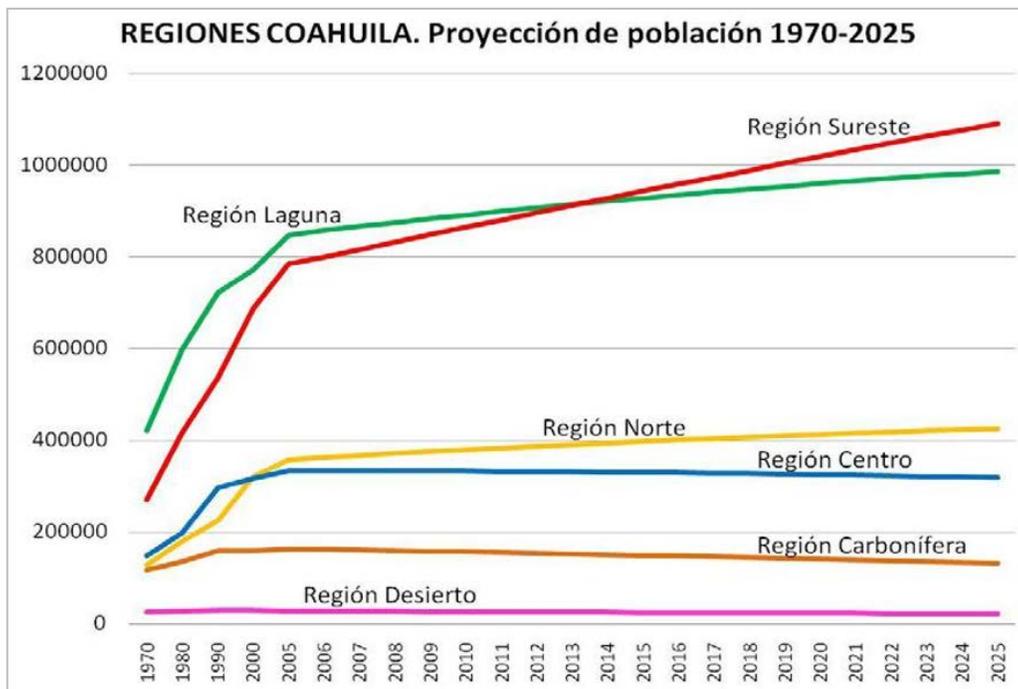


Gráfico 6. Proyección de crecimiento poblacional regional, 1970 a 2025. (UAdeC, 2004).

Las 10 comunidades rurales de mayor importancia con respecto al número de población son: Agua Nueva, San Juan de la Vaquería, El Derramadero, Presa de los Muchachos, Santa Teresa de los Muchachos, Chapula, Providencia, San Francisco del Ejido, Rancho Nuevo y Presa San Pedro.

La población urbana se concentra en 10,890 manzanas en el polígono urbano, cubriendo 16,165.53 ha. El área urbanizada tiene uso de suelo en su mayoría habitacional y comercial, la industria representa un sector importante para la generación de empleos, la cual se concentra en gran parte en la zona norte ya que se pueden encontrar empresas que representan a los mayores clusters automotrices de México, General Motors, Fiat Group, Chrysler, Daimler, Freightliner, Delphi, Nemak, Plastic Omnium.

⊙ Dinámica Demográfica

De acuerdo con Pichardo (2014), desde 1960, cuando comenzaba la industrialización de Saltillo, hasta el 2010, la población de la ciudad creció 5.67 veces. La población de Saltillo se ha multiplicado en los últimos en 40 años de acuerdo con la Tabla 7, se puede observar cómo fue creciendo durante el último siglo, con base en los datos de población de los censos de población.

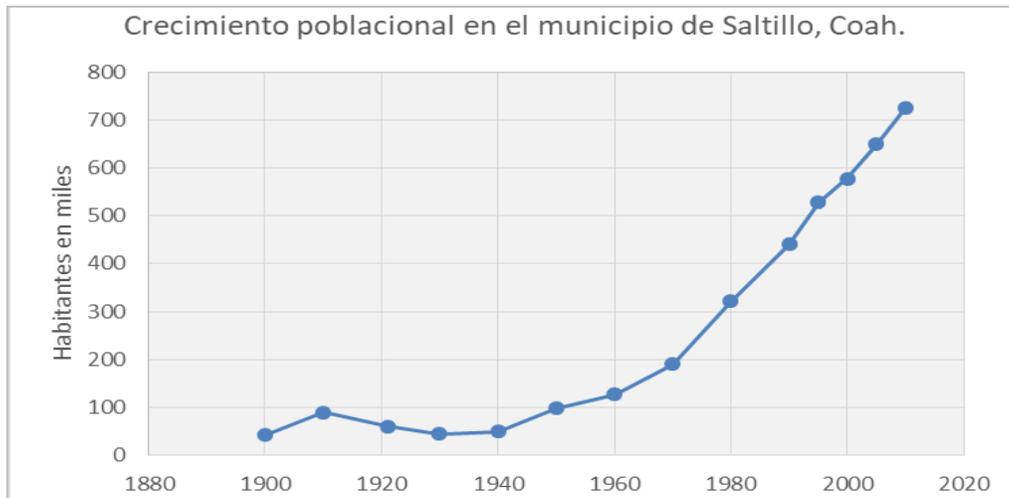


Gráfico 7. Dinámica de crecimiento en el municipio de Saltillo.

En cuanto a la densidad de población podemos decir que de acuerdo con el análisis de la población urbana con los datos del INEGI 2010, ésta efectivamente se encuentra concentrada en las faldas de las Sierras de Zapalinamé, pero también en la zona sur y en la zona de las faldas de la Sierra El Asta, es decir, la población creció hacia las orillas, dejando el centro de Saltillo con densidades que varían de 21-89 personas por hectárea, mientras que las áreas mencionadas en las faldas de las sierras pueden tener urbanizaciones que reportan más de 225 habitantes por habitante.

Finalmente nos queda analizar la pirámide de edades donde vemos que los saltillenses son una población joven como se demuestra la figura siguiente, donde se observa que la población se concentra en la población las primeras cohortes quinquenales de 5 a 49 años y sobresaliendo los de las poblaciones en edad de 5-9, 15-19, 30-34.

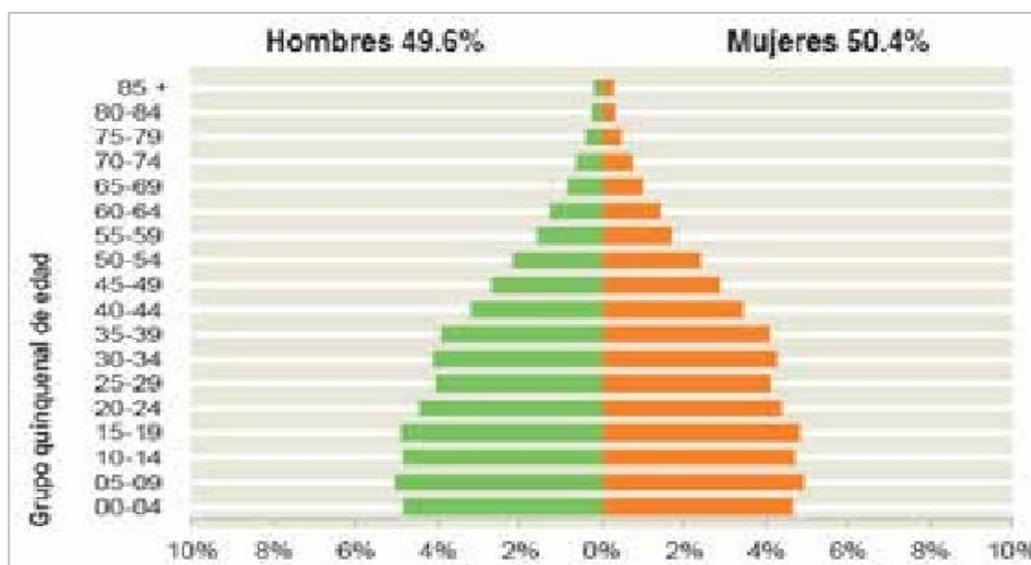


Gráfico 8. Pirámide de edades del Municipio de Saltillo, Coahuila.

“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
 Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

Para el 2010 según datos de Sistema Nacional de Información municipal SNIM en Saltillo había 1722 hablantes de alguna lengua indígena: 977 hombres y 745 mujeres. El número de hablantes de lenguas indígenas No especificadas fue de 788, y entre las lenguas mejor representadas está el Náhuatl con 331 hablantes y Mazahua con 112 hablantes.

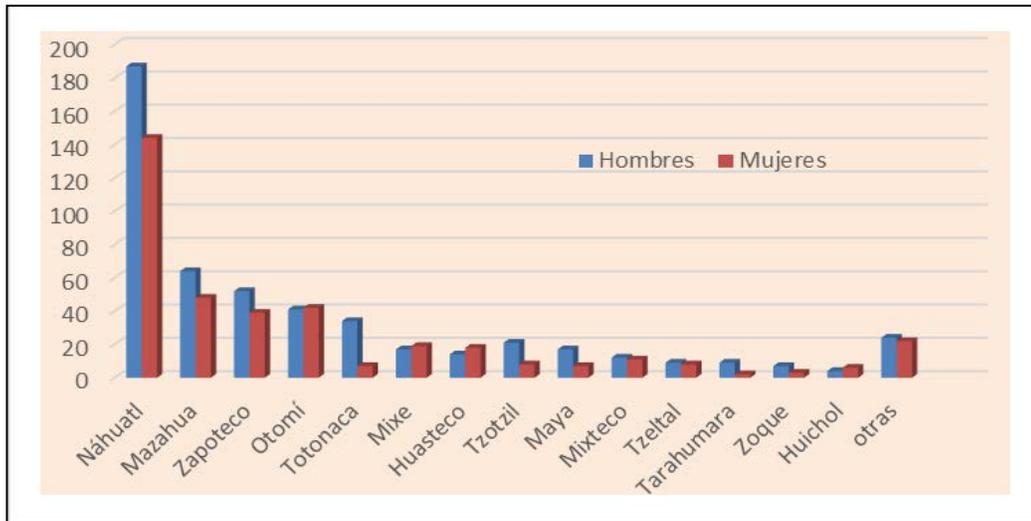


Gráfico 9. Lenguas indígenas habladas por género. Saltillo, Coahuila 2010.

🕒 Niveles de alfabetismo y escolaridad.

De acuerdo con la encuesta intercensal de 2015 del INEGI la población de 6 a 14 años en total era de 134,712 niños y niñas, de los cuales el 89.76% sabe leer y escribir, el 5.41% no sabe leer ni escribir y no se tiene datos del resto.

De acuerdo con el Anuario estadístico y geográfico de Coahuila de Zaragoza 2016 del INEGI, hubo un total de 198,257 alumnos inscritos a los diferentes niveles de educación pública, el número de docentes que se contabilizaron en la siguiente tabla incluye personal directivo con grupo, profesores de educación física, de actividades artísticas, tecnológicas e idiomas, lo que a grandes rasgos no deja un promedio de 16.8 alumnos por cada profesor contabilizado.

El personal docente del municipio es en su mayoría mujeres, ya que el sector femenino representa un 66.6% del total del personal docente del municipio, con el 33.3% restante de hombres. Los niveles que son atendidos mayormente por mujeres son el preescolar y primaria, conforme el nivel escolar de los alumnos aumenta, la proporción de hombres y mujeres docentes va disminuyendo su diferencia significativamente.

Tabla 22. Alumnos inscritos y personal docente en educación básica y media superior de la modalidad escolarizada a inicio de cursos. Ciclos escolares 2014/15 y 2015/16. Municipio Saltillo, Coahuila.

Municipio Nivel	Alumnos inscritos			Personal docente a/		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	198 257	100 902	97 355	11 795	3 936	7 859
Preescolar	33 565	16 983	16 582	1 943	360	1 583
Primaria	91 595	46 782	44 813	4 422	1 206	3 216
Secundaria	45 144	22 746	22 398	3 374	1 375	1 999
Bachillerato general	14 400	6 423	7 977	1 331	619	712
Bachillerato tecnológico y niveles equivalentes	13 553	7 968	5 585	725	376	349

Para analizar la deserción escolar que existe en el municipio se tomará el dato de “existencia Alumnos” ya que no se cuentan con datos del mismo ciclo escolar de los alumnos que ingresaron y egresaron.

Para el ciclo escolar 2014/2015 se contabilizaron un total de 193,737 alumnos existentes al momento del censo en total en todos los niveles de educación, en el mismo periodo escolar egresaron 50,039, lo que representaría un 74.2% de deserción escolar.

En todos los niveles escolares se tiene un alto porcentaje de deserción, sin embargo, el nivel primaria representa el nivel con mayor deserción donde el 82.9% de la población escolar termina abandonando sus estudios. Situación de deserción muy parecida en los demás niveles escolares: preescolar (55.3%), secundaria (72.3%), bachillerato general (64.5%) y bachillerato tecnológico (76.2%).

Tabla 23. Estadísticas del número de alumnos a finales de curso 2014/15, Saltillo Coahuila.

Municipio Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados a/	Alumnos egresados	Personal docente b/	Escuelas c/
Saltillo	ND	193 737	181 876	50 039	9 904	1 048
Preescolar	ND	33 458	33 458	14 943	2 078	374
Primaria	ND	91 501	91 119	15 571	4 532	399
Secundaria	ND	44 650	40 186	12 339	3 294	145
Bachillerato general	ND	12 362	9 419	4 382	ND	95
Bachillerato tecnológico y niveles equivalentes	ND	11 766	7 694	2 804	ND	35

☉ Índice de marginación municipal.

El estado de Coahuila tiene el cuarto nivel nacional con menos personas en pobreza extrema, aun así, existen 93 mil coahuilenses en condiciones de pobreza extrema, de los cuales un 40% se distribuyen en los municipios de Saltillo y Torreón (Ruiz Coronado, 2014; Apundia, 2014). Por tal razón, el estado ha ingresado recursos durante el presente año mediante el programa Cruzada Nacional Contra el Hambre con acciones que combaten la pobreza.

En el 2011 un archivo del diario Vanguardia reportaba que Saltillo, de acuerdo con los datos estadísticos de la Comisión Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), habían 177, 905 personas que vivían en pobreza (23.5% de la población), de los cuales 16, 678 se ubicaban en el rango de pobreza extrema y 161, 228 en pobreza moderada. En la ciudad el 9% de la población, es decir, 68,456 personas tienen un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo, mientras que otras 272,390 están por debajo de la línea de bienestar.

En contraparte y a nivel general del país los resultados del Censo 2010, no sólo revelan que Saltillo ocupa el segundo lugar a nivel nacional en cuanto a población mayor cantidad de años escolares, sino que también se ubica a la capital coahuilense como uno de los 10 municipios con menores índices de marginación en el país. Estos datos también se ven reflejados en la capacidad de las personas a la disponibilidad de servicios en sus viviendas. De acuerdo con la Figura 33, un alto porcentaje de la población cuenta con los servicios básicos (electricidad, agua potable, drenaje y servicios sanitarios), todos estos por encima de la media nacional.

☉ Vivienda.

De acuerdo con el Sistema Nacional de Información Municipal **SNIM**, en el municipio de Saltillo existen 187801 viviendas habitadas, de las cuales el 96.7% son casas, el 0.46% son departamentos en edificios, el 0.38% son viviendas de tipo cuarto en vecindad y únicamente el 0.04% son cuartos de azotea. El 44.49% de las viviendas cuentan con 2 dormitorios y el 26.38% tienen 3 dormitorios, le siguen en porcentaje la cantidad de viviendas con 1 dormitorio con 22.80% de las viviendas censadas. El promedio de habitantes por vivienda es de 3.9.

En cuanto a las características de las viviendas de acuerdo con los materiales de construcción podemos mencionar que únicamente el 1.13% de las viviendas censadas tiene piso de tierra, porcentaje contrastante con el 68.40% que posee piso de madera, mosaico y otro material, mientras que el 30.1% posee por lo menos piso de cemento.

La losa de concreto es el material de construcción para techos más abundante (93.73%), seguido de la teja o vigería (3.04%), y el techo de lámina metálica, o asbesto (2.40). Mientras que el tabique, block, piedra o cantera son los materiales más abundantes (93.69%) para la construcción de paredes, seguida de madera o adobe (6.57%), datos contrastantes con el 0.14% de material de desecho o lámina de cartón.

De acuerdo con las estadísticas un gran número de Saltilenses tienen acceso a los servicios básicos en sus viviendas (electricidad, agua potable, drenaje y servicios sanitarios), todos estos por encima de la media nacional.

- Excusado o sanitario: 99.21%
- Drenaje: 98.85%
- Agua entubada de la red pública: 99.14%
- Energía eléctrica: 99.60%

🕒 **Salud.**

Según los servicios de salud que provee el municipio a sus habitantes de acuerdo con el censo de población de 2010, en Saltillo el 77.37% de la población es derechohabiente según se muestra en la siguiente tabla, el 21% es no derechohabiente y el 1.6% no está especificado. Según los datos hay más mujeres que hombres (11.3% más) con cobertura de salud en el ISSSTE, mientras que las demás instituciones de salud hombres y mujeres presentan porcentajes de afiliación muy similares

Tabla 24. Población total según Derechohabencia a servicios de salud por sexo, 2010.

Género	Población total	Condición de Derechohabencia									
		Derechohabiente ⁽¹⁾								No derecho habiente	No especificado
		Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal ⁽²⁾	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución ⁽³⁾		
Hombres	359,366	274,295	215,451	23,585	1,746	17,733	683	12,448	9,734	79,188	5,883
Mujeres	365,757	286,759	217,771	29,627	2,032	21,509	625	12,635	10,965	73,065	5,933
Total	725,123	561,054	433,222	53,212	3,778	39,242	1,308	25,083	20,699	152,253	11,816

En total el municipio cuenta con 1855 profesionales de la salud pública al servicio de la población Saltilense, lo que da un promedio de 1 doctor por cada 390 habitantes. El mayor número de estos profesionistas son del IMSS, seguidos por el personal de la Secretaría de Salud del Municipio. En Saltillo hay 55 unidades médicas del sector público de las cuales 46 son de consulta externa, 5 de hospitalización general y 4 de hospitalización especializada.

Tabla 25. Personal médico y Unidades Médicas que abastecen el municipio de Saltillo, Coahuila.

	TOTAL	IMSS	ISSSTE	SEDENA	SNTE	IMSS-PROSPERA	SECRETARÍA DE SALUD	UAdeC
Personal médico de las instituciones del sector público de salud	1855	855	212	ND	140	8	442	198
Unidades Médicas de en servicio de las instituciones del sector público de salud								
De consulta externa	46	3	4	ND	0	10	29	0
De hospitalización general	5	2	1	ND	1	0	0	1
De hospitalización especializada	4	1	0	ND	0	0	3	0

⊙ Población económicamente activa.

Para el 2013 según la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), el total de la población económicamente activa de Saltillo era de 377,117 personas, de los cuales 62.5% son hombres y el 37.5 restante son mujeres. De los 377,117 habitantes, 20,289 se encontraban desocupados a la fecha de la encuesta (2013).

De la población económicamente activa ocupada total era de 356,828 habitantes, 108,928 se dedican a la industria manufacturera, siendo esta actividad económica la más importante desarrollada en el municipio, seguida del comercio con 64,153 personas dedicadas a este rubro y servicios sociales con 34,244 habitantes en este campo.

Tabla 26. Población Económicamente Activa por Sector de Actividad, Saltillo. Cuarto Trimestre 2013.

	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Población económicamente activa	356,828	100.0	223,969	100.0	132,859	100.0
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	2,901	0.8	2,590	1.2	311	0.2
Industria extractiva y de la electricidad	2,464	0.7	2,115	0.9	349	0.3
Industria manufacturera	108,928	30.5	78,667	35.1	30,261	22.8
Construcción	28,674	8.0	27,524	12.3	1,150	0.9
Comercio	64,153	18.0	31,734	14.2	32,419	24.4
Restaurantes y servicios de alojamiento	16,521	4.6	7,920	3.5	8,601	6.5
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	21,329	6.0	18,821	8.4	2,508	1.9
Servicios profesionales, financieros y corporativos	23,904	6.7	13,700	6.1	10,204	7.7
Servicios sociales	34,244	9.6	12,453	5.6	21,791	16.4
Servicios diversos	32,552	9.1	16,158	7.2	16,394	12.3
Gobierno y organismos internacionales	19,842	5.6	11,361	5.1	8,481	6.4
No especificado	1,316	0.4	926	0.4	390	0.3

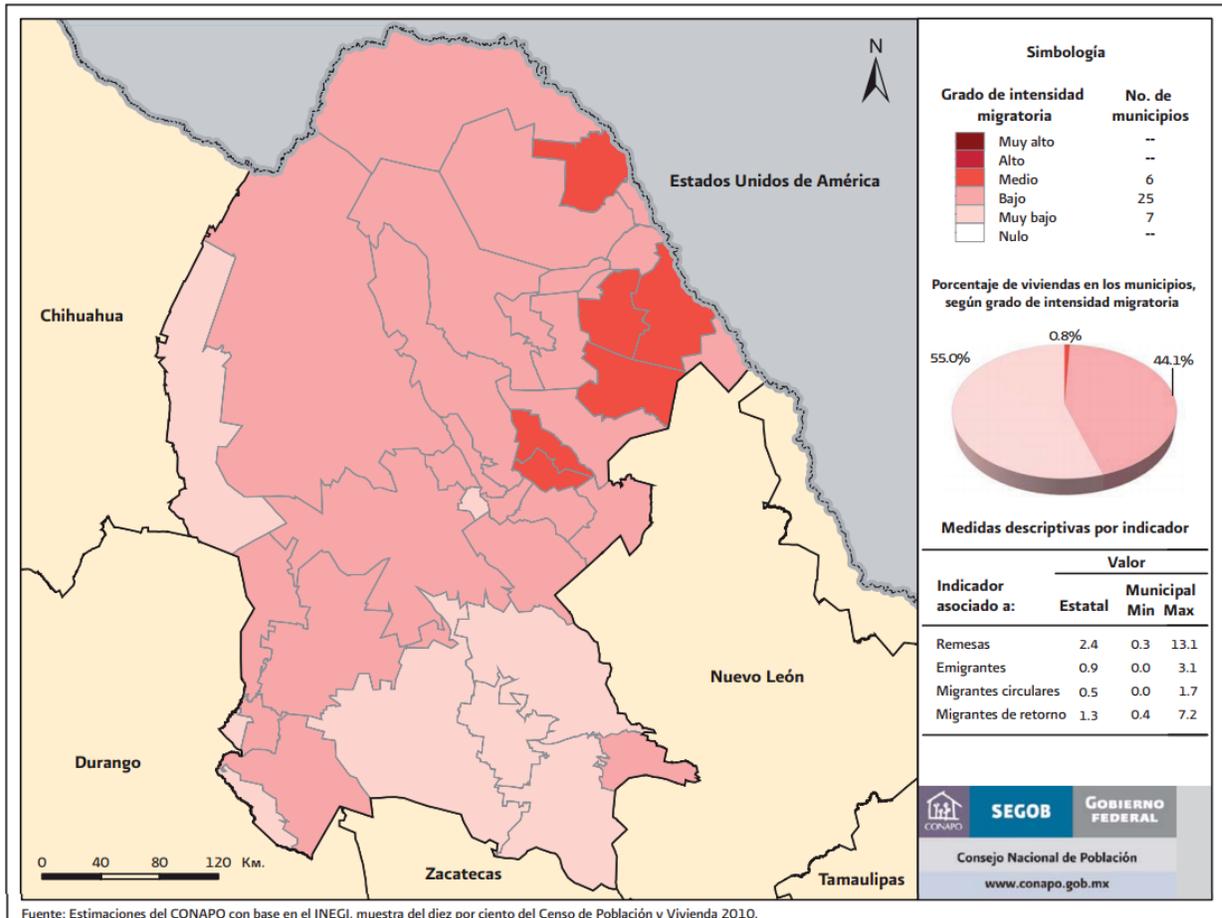
⊙ Migración.

De acuerdo con la información del Consejo Nacional de Población con información del 2010, los niveles de migración de todo el Estado de Coahuila son bajos, únicamente 6 municipios del estado presentan niveles de migración Medios, 25 muestran niveles Bajos y 7 presentan niveles Muy Bajos, el municipio de Saltillo niveles Muy Bajos de migración.

El municipio de Saltillo ocupa el lugar 2,141 en el contexto nacional en cuanto a su Índice de intensidad migratoria que para el municipio es incluso negativo -0.9694, a nivel estatal ocupa el lugar 35 de los 38 municipios que tiene Coahuila.

Los hogares que reciben remesas son apenas el 1.13% de sus 193,110 viviendas consideradas en esta encuesta.

Fig. 27. Coahuila de Zaragoza: Grado de intensidad migratoria por municipio, 2010.



“Estación de Carburación “La ladrillera”, Saltillo, Coahuila de Zaragoza”
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

Paisaje

Para fines de este estudio, el paisaje es definido como la percepción que se posee de la ubicación del proyecto, considerando sus componentes bióticos (tipos de vegetación y fauna), y abióticos (topografía, hidrología y clima), así como las interacciones naturales o humanas que actúan sobre dicho proyecto.

Para evaluar el componente paisaje, se determinó el valor intrínseco de éste y su grado de vulnerabilidad ante los componentes del proyecto, por lo que se consideraron las siguientes variables:

- I. **Visibilidad:** entendida como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada.
- II. **Calidad paisajística:** incluye tres elementos de percepción: características intrínsecas de la trayectoria del proyecto (morfología, vegetación, hidrología), calidad visual del entorno inmediato (entre 200 y 300 m a partir del polígono del proyecto) y la calidad del fondo escénico o fondo visual.
- III. **Fragilidad del paisaje o vulnerabilidad visual:** entendida como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla una obra o actividad sobre él y es evaluada a través de la capacidad que tenga el paisaje de absorber visualmente modificaciones de su calidad visual (Capacidad de absorción visual).

En general no se observan variaciones en la vegetación, uso de suelo y relieve dentro del Área de Influencia del proyecto, por lo que para evaluar el componente paisaje se identificaron sólo una unidad paisajística principal, denominada "**Zonas Urbanas**".

Tabla 27. Descripción de las unidades de paisaje identificadas para el AII del proyecto.

Unidad de paisaje	Ubicación	Características
Zonas Urbanas	Área de Influencia.	Zona con actividad uso habitacional, comercial e industrial donde se han perdido en su mayoría los elementos naturales de la vegetación y el suelo

○ Visibilidad

Los componentes que determinan los rasgos dominantes del paisaje (características de textura, variabilidad cromática y altura) en todo el polígono del proyecto son la vegetación, edafología y la topografía (Bronchalo-González, 2002), por lo que la visibilidad se describió de acuerdo con las unidades de paisaje identificadas para el polígono del proyecto y el AI.

Las **zonas urbanas** se caracterizan por la modificación de los elementos naturales para permitir el desarrollo urbano, la presencia de vegetación natural y original es escasa, conservándose solo en áreas de recreación o como elementos de ornato en los camellones y aceras, además de estrato herbáceo.

La carencia de cobertura vegetal y el predominio de infraestructura urbana (casas habitación y equipamiento), denota también el escaso valor paisajista que tiene, ya que contribuyen a que el paisaje esté dominado por colores grises y amarillos. De manera general las zonas urbanas no presentan variaciones en la calidad paisajística, donde la calidad es considerada como baja debido principalmente a la ausencia de componentes naturales.

En áreas más alejadas del proyecto y dentro del área de influencia de este se puede observar superficies cubiertas con vegetación por lo que las tonalidades verdes y amarillas dominan en estas zonas, dependiendo la temporalidad.

- **Calidad visual del entorno**

Este nivel de percepción se considera como de transición entre la calidad intrínseca del polígono del proyecto y del fondo escénico. Se analizó en función de la vegetación, asentamientos humanos y presencia de cuerpos de agua.

Tabla 28. Calidad visual dentro del proyecto.

Unidad de paisaje	Ubicación	Calidad visual del entorno
Zonas Urbanas	Área de Influencia.	Las superficies que ocupan estas zonas urbanas o semi urbanas manifiestan como rasgo particular la modificación total del entorno paisajístico original, generando un escenario visual propio en el que predominan las infraestructuras de comunicación (carreteras y calles) y el equipamiento urbano (servicios)

Calidad paisajística.

La calidad paisajística incluye tres niveles de percepción: las características intrínsecas del polígono del proyecto, analizadas a través de un reconocimiento en campo; la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico. La descripción de cada nivel se presenta más adelante.

Características intrínsecas del polígono del proyecto

Corresponde a un área perturbada, con escasa vegetación, en donde los servicios ambientales son mínimo o casi nulos, no requiere de un mayor análisis.

Calidad visual del entorno inmediato

Corresponde a una zona en la que prevalece una mezcla de infraestructura urbana en desarrollo y áreas con relictos de vegetación, por lo que predominan los colores verdes y amarillos.

Calidad del fondo escénico.

Dentro del fondo visual se observa que de forma cercana al polígono del proyecto se encuentran caminos pavimentados, caminos de terracería que interrumpen y limitan la visión, sin embargo, la variación de colores verdes del pastizal brinda confort visual. En general se aprecian relictos de vegetación.



Foto 12. Vista de la Unidad Paisajista identificada en el AI en donde se pretende insertar el proyecto, en donde existe una combinación de pastizal inducido e infraestructura urbana. La existencia de vegetación en combinación con estructura urbana denota perturbación dentro del AII, sin embargo, la combinación de colores y presencia de especies vegetales genera una calidad paisajista media, así como un grado de confort.

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 pretende desarrollar en un área que presenta un alto grado de perturbación, en el cual los componentes bióticos (principalmente y perceptibles) y abióticos han sido impactados durante el desarrollo de 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 el desarrollo del proyecto no pone 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** estudiado, 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 casi nula, cuya estructura se encuentra altamente impactada por el desarrollo de la mancha urbana.

El **AII** corresponde a un paisaje en proceso de urbanización, con áreas con vegetación en donde se nota gran impacto por el desarrollo de la mancha urbana, ocasionando su fragmentación y afectación es su estructura y composición, 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 desarrollarse 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.

Resulta claro que casi la totalidad de la superficie delimitada ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente componentes ambientales relacionados a la misma, la fauna sea escasa al carecer de hábitats adecuados para su desarrollo (ausencia de sitios de comida, refugio).

Por lo anterior 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.

Para construir el escenario modificado es necesario reconocer que la ejecución de sus actividades produce impactos ambientales negativos y positivos, de manera igual que cualquier actividad productiva humana que incide directamente sobre el ambiente., estos impactos ambientales, son diversos, adversos, temporales, puntuales, mitigables y reversibles, de acuerdo con criterios que se definirán más adelante, de tal manera que el impacto ambiental que se está generando desaparece o disminuye a su mínima expresión con el simple hecho de dejar de realizar la actividad que lo produce o al aplicar una medida de mitigación, ejemplos serian; la afectación de la calidad del aire por la generación de polvos.

De acuerdo con la caracterización del **AI** corresponde a un sistema ambiental con un alto grado de perturbación en el que prácticamente todos los componentes ambientales, se encuentran alterados y modificados y que de acuerdo con las tendencias de desarrollo del Municipio no se prevé la recuperación de los ecosistemas originales en el corto o largo plazo.

En congruencia con estas características ambientales que presenta el **AI** el sitio seleccionado para el desarrollo del proyecto, permitirá que su inserción sin que modifique esencialmente las condiciones actuales, toda vez que en lo que respecta a los potenciales impactos ambientales negativos sobre los componentes bióticos los efectos negativos se restringen al predio seleccionado, aunado a lo anterior las obras y actividades no tendrán una influencia directa o indirecta sobre áreas de relevancia ambiental.

Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.

Para identificar las fuentes de cambio (interacción actividades del proyecto - componentes ambientales y sus efectos), en primera instancia se utilizará una lista de chequeo con el fin de identificar las interacciones que tendrán cada una de las actividades a desarrollar con los componentes ambientales, ya sea desde el aspecto biótico, abiótico, cultural, económico.

Esta es una técnica muy eficaz, y se constituye como un primer filtro para identificar que actividades tienen un potencial efecto sobre los componentes ambientales.

Tabla 29. Interacciones de cada una de las actividades a desarrollar con los componentes ambientales.

Actividad	Componente del Medio Natural	Interacción
Etapas de Preparación del Sitio.		
1. Demolición y retiro de residuos de manejo especial.	Suelo	1. Generación de residuos de manejo especial por la demolición de infraestructura urbana.
	Agua	Ninguna
	Aire	2. Generación de gases de combustión por el uso de maquinaria para la demolición y retiro de escombros.
	Flora	Ninguna
	Fauna	Ninguna
2. Limpieza del Predio.	Suelo	3. Retiro de una capa superficial de suelo aprox. 5 cm de profundidad como máximo.
	Agua	Ninguna
	Aire	4. Generación de gases de combustión por el uso de maquinaria para el retiro de la capa fértil.
	Flora	5. Retiro de la cobertura vegetal (estrato herbáceo y arbustivo)
	Fauna	Ninguna
Etapas de construcción.		
3. Excavaciones, mejoramiento de terreno, y sellado de superficies.	Suelo	6. Alteración Temporal de la morfología del suelo, ya que se extraerá material terrígeno. 7. Compactación de la superficie destinada al desplante de las obras permanentes cimentaciones y planchas de concreto. 8. Generación de residuos (aguas sanitarias, residuos de manejo especial, peligrosos, sólidos urbanos)
	Agua	Ninguna.
	Aire	9. Incorporación de gases de combustión, a la atmósfera por la operación de vehículos con automotores base gasolina o diésel, contribuyendo a la disminución de la calidad del aire.
	Flora	Ninguna
	Fauna	Ninguna
4. Desplante de Cimentaciones, muros, planchas de concreto.	Suelo	10. Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos y aguas residuales.
	Agua	Ninguna.
	Aire	11. Incorporación de gases de combustión, a la atmósfera por la operación de vehículos con automotores base gasolina o diésel, contribuyendo a la disminución de la calidad del aire.
	Flora	Ninguna.
	Fauna	Ninguna
5. Instalación de obras mecánica, eléctrica y de seguridad.	Suelo	12. Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos y aguas residuales
	Agua	Ninguna
	Aire	13. Incorporación de gases de combustión, a la atmósfera por la operación de vehículos con automotores base gasolina o diésel, contribuyendo a la disminución de la calidad del aire.
	Flora	Ninguna

"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.

Actividad	Componente del Medio Natural	Interacción
	Fauna	Ninguna
Etapa de Operación		
6. Recepción de Pipas.	Aire	14. Generación de Gases Combustión
		15. Generación de Ruido
	Socioeconómico	16. Generación de Empleo
7. Trasiego a tanques Almacenamiento.	Aire	17. Generación de Gases Combustión
		18. Generación de Ruido
	Socioeconómico	19. Generación de Empleo
8. Trasiego a suministro vehículos automotores.	Aire	20. Generación de Gases Combustión
		21. Generación de Ruido
	Socioeconómico	22. Generación de Empleo
9. Actividades de mantenimiento General.	Suelo	23. Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
	Socioeconómico	24. Generación de Empleo
10. Actividades administrativas.	Suelo	25. Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
	Socioeconómico	26. Generación de Empleo
Etapa de Abandono.		
11. Desmantelamiento, retiro de escombros, maquinaria, equipo y Abandono del predio.	Aire	27. Generación de Ruido
	Suelo	28. Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
	Socioeconómico	29. Generación de Empleo
	Paisaje	30. Disminución de la calidad Paisajista

Indicadores de Impacto Ambiental y Estimación cualitativa de los cambios generados en el sistema ambiental.

Para realizar una estimación cualitativa de los potenciales cambios que se generarán sobre el AI, utilizaremos como indicador ambiental la vegetación, que se constituye como un buen parámetro para calificar su calidad ambiental.

De manera que tenemos un elemento de suma importancia bastante confiable a fin de establecer un indicador que nos señalara el grado de degradación originado por la presión antrópica para aprovechamiento de espacios destinados a la urbanización.

La vegetación es parte fundamental de un ecosistema, ya que refleja tendencias de cambio, es un indicador de perturbación, por la importante relación que establece con el resto de los componentes bióticos y abióticos del medio, registra los cambios en la funcionalidad del sistema como consecuencia de la alteración en la estructura vegetal, además, retarda la erosión, e influye en la cantidad y calidad de agua, así como el mantenimiento de microclimas, y atenuación del ruido

La calidad ambiental del AI en función de la Vegetación se puede definir de acuerdo con lo siguiente:

Tabla 30. Rangos de la calidad ambiental del AI.

Calidad Ambiental	Muy Buena.	Buena.	Moderada	Mala	Muy Mala.
Rango.	1,0 0,9	0,8 0,7	0,4 0,3	0,2 0	0,1
Características	<p>a) Áreas donde las características originales de la vegetación no han sido alteradas en su distribución y abundancia.</p> <p>b) El sistema posee una reproducción propia.</p> <p>c) Ausencia completa de especies indicadoras de perturbación.</p>	<p>a) Áreas donde las características originales de la vegetación predominan en su distribución y abundancia.</p> <p>b) El sistema posee una reproducción propia.</p> <p>C) Se perciben algunos individuos indicadores de perturbación, pero las especies originales dominan.</p>	<p>a) Áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia.</p> <p>b) El sistema puede ser subsidiado mediante procesos de reforestación y recuperarse.</p> <p>C) El sistema presenta organismos primarios jóvenes de talla baja, y secundarios en la misma proporción.</p>	<p>a) Áreas donde las características originales de la vegetación han sido alteradas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia.</p> <p>b) El sistema está muy deteriorado y recuperarlo llevara mayor tiempo mediante estrategias de recuperación del hábitat.</p> <p>c) El sistema presenta organismos secundarios dominantes, y algunos elementos primarios</p>	<p>a) Áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia</p> <p>b) El sistema presenta una ausencia total de individuos originales.</p> <p>c) Etapa sucesional primaria donde predominan las especies pioneras como las gramíneas</p>

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

Fuente: Elaboración propia en base a los atributos que caracterizan a los distintos ecosistemas

Este indicador cumple con los siguientes requisitos:

Es representativo. Permiten conocer el estado de naturalismo actual en el área de interés y evaluar las dimensiones de las alteraciones producidas.

Relevante. La información que aporta es representativa sobre la gravedad del impacto.

Cuantificable. Por medio del levantamiento de datos en campo.

De fácil Identificación. Porque es posible su percepción en el sitio de interés a primera vista.

Con base en lo anterior podemos determinados que la calidad ambiental del AI delimitado es Mala, ya que presenta las siguientes características:

- a) **Áreas donde las características originales de la vegetación han sido alteradas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia.**
- b) **El sistema está muy deteriorado y recuperarlo llevara mayor tiempo mediante estrategias de recuperación del hábitat.**

En congruencia con esto estimamos que los cambios que ocasionara la realización del proyecto en el **AI** serán poco perceptuales y no modificaran sustancialmente las condiciones ambientales que actualmente prevalecen ya que la mayoría de las interacciones de las actividades con los componentes ambientales son poco significativas y el nivel de perturbación que tiene el **AI** es alto.

Técnicas para identificación y evaluación de impactos.

Los impactos ambientales que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto están en función de las características propias de la dimensión del proyecto y de los componentes ambientales ubicados dentro del predio así como el sistema ambiental determinado, todas las actividades tendrán impactos sobre el ambiente y sus componentes ambientales en diferente nivel, los cuales podrán ser de carácter positivo o benéficos, entiéndase como obras o actividades que favorecerán la estabilidad del medio, o negativos o adversos, que representarán afectaciones a algún(os) componente(s) ambiental(es) o proceso(s). La identificación y valoración, tanto cualitativa y/o cuantitativa, de los mismos, así como las medidas ambientales propuestas para mitigarlos, prevenirlos, compensarlos y/o restituirlos dará a la autoridad competente las herramientas para determinar la factibilidad del desarrollo del proyecto.

Para identificar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo de las obras y/o actividades que conforman un proyecto se han creado numerosas técnicas de evaluación de impactos ambientales. Estas técnicas, además de servir para identificar los impactos ambientales potenciales, también determinan los factores ambientales que deben incluirse en una descripción del medio afectado, para proporcionar información de la predicción y evaluación de los impactos específicos, así como para permitir una evaluación sistemática de las alternativas posibles y una selección de las medidas ambientales a implementar.

Para la identificación de los impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del proyecto se utilizó una combinación de métodos, en concordancia a lo antes referido, cuya secuencia de aplicación se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 31. Técnicas empleadas para la identificación de impactos ambientales.

Etapa del proceso de identificación y evaluación.	Técnica empleada.
Identificación de interacciones entre acciones del proyecto y elementos ambientales.	Lista de chequeo.
Jerarquización de impactos ambientales significativos.	Valorización y cribado y descripción de los impactos

Con la información recabada de los capítulos anteriores, se pueden identificar, tipificar, valorar y evaluar determinar los posibles impactos que se producirán por el Proyecto, lo cual lo realizaremos con la metodología de V. Conesa Fernández – Vitora se podrán evaluar la importancia de cada impacto y determinar si el Proyecto es viable.

Metodología de evaluación por V. Conesa Fernández – Vitora 1996.

Esta metodología utiliza ciertos criterios que nos permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, agrupándolos en una fórmula que nos dará como resultado la importancia del impacto; la importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del *grado de incidencia* o intensidad de la alteración producida, como de la *caracterización* del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Criterios y Metodologías de Evaluación.

A continuación, vamos a describir el significado de los mencionados criterios que conforman la *importancia del impacto (I)*, de una matriz de valoración cualitativa o *matriz de importancia*.

Signo.

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados. Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter (x), también reflejaría afectos asociados con circunstancias externas al Proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

NATURALEZA	
Impacto Beneficioso	+
Impacto Perjudicial	-

Intensidad (I)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El índice de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Intensidad (I) Grado de destrucción.	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

Extensión (EX).

Se refiere al *área de influencia* teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4). En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Extensión (E) (Área de Influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8
Crítica	(+ 4)

Momento (MO).

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo, con valor asignado de (1).

Momento (MO) (Plazo de Manifestación)	
Largo Plazo	1
Mediano Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+ 4)

Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor de (4). La persistencia, es independiente de la reversibilidad.

Persistencia (PE)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

Reversibilidad (RV).

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos son los mismos asignados al parámetro anterior.

Reversibilidad (RV)	
Corto Plazo	1
Mediano Plazo	2
Irreversible	4

Recuperabilidad (MC).

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana, le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos	
Recuperable de manera inmediata.	1
Recuperable a mediano plazo.	2
Mitigable	4
Irrecuperable.	8

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*

Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Sinergia (SI) Regularidad de la Manifestación	
Simple (sin sinergia)	1
Sinérgico	2
Muy Sinérgico	4

Acumulación (AC).

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Acumulación (AC) Incremento Progresivo	
Simple	1
Acumulativo	4

Efecto (EF).

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor de 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Efecto (EF) Relación Causa – Efecto.	
Indirecto	1
Directo	4

Periodicidad (PR).

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Periodicidad (PR). Regularidad de la manifestación.	
Irregular, aperiódico, discontinuo	1
Periódico	2
Continuo	4

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios considerados.

$$I = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

El resultado obtenido se valora de acuerdo con la tabla mostrada a continuación:

TIPO DE IMPACTO	VALORES
Irrelevante	< 25
Moderado	25 a 50
Severo	50 a 75
Crítico	> 75

Esta metodología utiliza ciertos criterios que nos permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, agrupándolos en una fórmula que nos dará como resultado la importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, el radio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Este método comprende valores dentro del intervalo **de 13 a 100**. Los que se mantienen con valores **inferiores a 25 se consideran irrelevantes o compatibles**. Los **impactos moderados** son aquellos en los que el cálculo de la importancia da cifras entre **26 y 50**, y considera **impactos severos** aquellos que tengan cifras de importancia comprendidas entre los números **51 y 75** y **críticos** a todos aquellos, cuyo valor de importancia sea **superior a 75**.

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas nos indicará: las acciones más agresivas, altos valores negativos; las poco agresivas, bajos valores negativos y las benéficas, valores positivos, pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos factores. Asimismo, la suma de importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización de la actividad.

La suma indica los efectos totales causados en los distintos componentes y subsistemas presentes en la matriz de impactos. Sin embargo, pese a la cuantificación de los elementos tipo llevada a cabo para calcular la importancia del impacto, la valoración es meramente cualitativa, ya que el algoritmo creado para su cálculo es función del grado de manifestación cualitativa de los atributos que en él intervienen.

La importancia de los impactos correspondientes a los efectos producidos por dos acciones sobre dos factores expresa simplemente que la importancia del primer efecto es mayor o menor que la del segundo, pero con carácter cualitativo, no en la proporción que sus valores numéricos indican.

Una vez comprendidos los conceptos bajo los cuales se pueden tipificar los impactos, se cuenta con los elementos necesarios para poder hacer una valoración, tipificación y evaluación de los impactos ambientales que generará la ejecución del proyecto.

Para el presente proyecto tenemos que la mayoría de los impactos se generan durante la etapa de preparación y construcción y uno muy importante durante la etapa de operación del proyecto, y que los componentes que se verán alterados de forma temporal o permanente son: suelo, aire, agua y flora; la valoración y evaluación de los impactos que se generan sobre estos componentes se presentan en la siguiente tabla, es conveniente señalar que se seleccionaron solo aquellas acciones impactan directamente a los componentes ambientales.

Considerando todo lo antes descrito, y considerando las actividades del proyecto, así como las interacciones con los componentes ambientales se **seleccionaron 11 acciones**, las cuales generarían 30 impactos que tendrían un efecto sobre los componentes ambientales, para su ponderación, tipificación y valorización.

Tabla 32. Matriz de identificación de impactos.

Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	Clasificación de impactos												TIPO
					NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	SUMA	
PREPARACIÓN DEL SITIO																	
1. Demolición de infraestructura existente.	Suelo	Propiedades	Físicas y Químicas	1. Potencial contaminación del suelo por el inadecuado de residuos de manejo especial (escombros, pedacera de infraestructura de acero (laminas, varillas, restos de perfiles)) que al estar expuestos a la acción de los agentes meteorológicos se degradan arrastrando el viento y agua partículas de estos ocasionando la contaminación del suelo.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
	Aire	Propiedades	Calidad	2. Incremento de la presencia de contaminantes por la aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	6	2	4	1	1	1	1	1	4	1	22	Irrelevante
2. Limpieza del Predio.	Suelo	Propiedades	Físicas y Químicas	3. Pérdida de la capa fértil	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17	Irrelevante
	Aire	Propiedades	Calidad	4. Incremento de la presencia de contaminantes por la aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	6	2	4	1	1	1	1	1	4	1	22	Irrelevante
	Flora	Abundancia	Cobertura	5. Pérdida de la cobertura del estrato herbáceo que se presenta en algunas áreas del predio será retirada junto con el suelo.	-	3	2	4	4	1	1	1	1	1	1	19	Irrelevante
CONSTRUCCIÓN																	
3. Excavaciones, mejoramiento de terreno, compactación.	Suelo	(Propiedades)	Físicas: Relieve	6. Alteración Temporal de la morfología del suelo, ya que se extraerá material terrígeno producto de las excavaciones.,	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
			Físicas	7. Pérdida de la capacidad de infiltración del suelo por la compactación superficial para las áreas destinadas a obras permanentes.	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20	Irrelevante
			Físicas y químicas.	8. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Físicas y químicas	9. Incremento de la presencia de contaminantes por la aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	6	2	4	1	1	1	1	1	4	1	22	Irrelevante
4. Desplante de Cimentaciones, muros, planchas de concreto.	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	10. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos o de manejo especial.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Físicas y químicas	11. Incremento de la presencia de contaminantes Aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	12. Potencial contaminación por inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos y de Manejo especial.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante

Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	Clasificación de impactos													TIPO
					NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	SUMA		
5. Instalación de obras mecánica, eléctrica y de seguridad.	Atmosfera (Aire)	Calidad	Físicas y químicas	13.Incremento de la presencia de contaminantes Aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	6	2	4	1	1	1	1	1	4	1	22	Irrelevante	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																		
6. Recepción de Pipas	Aire	Calidad	Físicas y químicas	14.Disminución de la calidad del aire por la aportación de emisiones fugitivas (hidrocarburos no quemados) durante las operaciones de trasiego.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
			Ruido	15.Generación de Ruido por la operación de motores	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante	
	Socioeconómico	Población	Bienestar Social	16.Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante	
7. Trasiego a tanques almacenamiento	Aire	Calidad	Físicas y químicas	17.Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
			Ruido	18.Generación de Ruido por la operación de motores.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante	
	Socioeconómico	Población	Bienestar Social	19.Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante	
8. Trasiego a suministro vehículos automotores	Aire	Calidad	Físicas y químicas	20.Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
			Ruido	21.Generación de Ruido por la operación de motores.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante	
	Socioeconómico	Población	Bienestar Social	22.Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante	
9. Actividades de mantenimiento General	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	23.Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
	Socioeconómico	Población	Bienestar Social	24.Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante	
10. Actividades administrativas.	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	25.Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y aguas residuales y grises.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
	Socioeconómico	Población	Bienestar Social	26.Generación de Empleo	-	2	2	2	2	2	2	2	1	1	4	1	19	Irrelevante
ABANDONO																		
11. Desmantelamiento de las instalaciones y su retiro como residuos de acuerdo con su clasificación.	Aire	Calidad	Físicas y químicas	27.Incremento de la presencia de contaminantes por la aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
			Ruido	28.Generación de ruido por la operación de motores y actividades de demolición y/o desmontaje de equipos.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante	
	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	29.Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
	Paisaje	Calidad del Paisaje	Imagen	30.Contaminación visual por el abandono de instalaciones	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	

Impactos negativos

El análisis de los impactos identificados para el factor aire, específicamente sobre el componente ambiental calidad de aire y confort sonoro, refiere que la significancia de los impactos está **por debajo de los 25 puntos en todas las etapas del proyecto** y según los criterios usados **corresponde a impactos irrelevantes (no significativos (NS))**. Los impactos del componente aire son considerados como no significativos debido a que los equipos y vehículos que se utilicen durante las distintas actividades del proyecto serán sometidas de manera periódica a un programa de mantenimiento a fin de disminuir las emisiones de contaminantes y ruido permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994. Por lo tanto, mitigando los impactos generados sobre la calidad del aire.

De la tipificación anterior se puede determinar que el Proyecto causará impactos que son irrelevantes, esto en gran medida se debe a que el **AP y AI** se encuentran con un grado de perturbación alto, lo que origina que los efectos de los impactos no afecten significativamente las condiciones actuales de los componentes ambientales.

La inserción del proyecto no provocará un cambio en la escenografía del área de estudio, su aporte como un elemento transformador de las condiciones actuales del sitio, es mínimo, ya que el área directamente a afectar se encuentra altamente perturbada y los impactos severos que se hubiesen podido generar, ya se habían ocasionado previamente.

Identificación de los impactos ambientales generados.

Como resultado de la matriz de identificación y valoración de impactos, determinamos que la identificación de los impactos se realizará en orden de importancia (el nivel de afectación sobre el componente) de acuerdo con los resultados de la matriz de impactos.

Componente Atmósfera.

Impactos Generados: Calidad del aire.

Las actividades de construcción del proyecto, implica el uso de equipo, camiones y vehículos que utilizan motores a combustión interna que emiten gases de combustión que forman parte del efecto invernadero.

El impacto generado durante la etapa de preparación y construcción se considera **adverso, de extensión parcial, se manifestaría de manera inmediata, temporal**, si se toma en cuenta que el efecto finaliza casi inmediatamente después que cesa la actividad causante del impacto, **reversible en el corto plazo, mitigable, no genera sinergia ni acumulación** por su alta capacidad de dilución en la atmósfera, **los efectos son indirectos, se presentarían de forma irregular; alcanza un valor de 22 puntos, es decir, irrelevante**. Se pueden minimizar sus efectos con la aplicación de medidas de prevención.

Componente Suelo.

Impacto Potencial: Contaminación del Suelo.

Durante todas las etapas del proyecto se generan aguas residuales, residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial, así como residuos impregnados con solventes, barnices, incluso aceites los cuales, de no ser manejados adecuadamente, generan el riesgo de una potencial contaminación, ya sea de forma directa por lixiviados que se filtrarían a capas más profundas.

En el caso de las aguas grises y sanitarias, igualmente su inadecuado manejo o disposición final las convierten en una potencial fuente de contaminación del suelo.

El impacto generado se considera **adverso, de extensión parcial, se manifestaría de manera inmediata, temporal, reversible en el corto plazo, mitigable, no genera sinergia ni acumulación, los efectos son directos, se presentaría de forma irregular; alcanza un valor de 22 puntos, es decir, irrelevante.** Se pueden minimizar su generación y potenciales efectos negativos con la aplicación de medidas de prevención.

Componente Ambiental Paisaje.

Impactos Generados.

La inserción de las obras que comprende el proyecto tendrá una baja incidencia en la calidad visual del **AI**, debido a que el paisaje es completamente urbanizado, por lo que su inserción no modificara la percepción que actualmente prevalece del **AI**. De forma que fue catalogado como **irrelevante, compatible, local y de baja intensidad.**

Impactos acumulativos.

Son llamados así cuando diversas actividades económicas se desarrollan sobre una misma área geográfica y sus efectos se agravan en el tiempo incrementando su intensidad u grado de destrucción u cambio. Dadas las características del **AI**, no se presentan impactos acumulativos.

Impacto residual.

Los impactos residuales son aquellos que permanecen a pesar de la implementación y aplicación de las medidas mitigación. Dadas las características del **AI** no se presentan impactos residuales.

Conclusiones.

Con base en lo anterior expuesto se concluye que la ejecución del proyecto no ocasionará impactos ambientales significativos, de hecho, solo se identificó un impacto moderado, los demás son puntuales, temporales y mitigables, por lo que son poco significativos.

Lo anterior se debe principalmente a:

- ⊗ Dimensiones del proyecto.
- ⊗ El grado de perturbación del sistema ambiental.
- ⊗ La temporalidad de las actividades.

Medidas de Mitigación y prevención de los potenciales impactos ambientales

Como se ha descrito en los anteriores capítulos, en todas las etapas del proyecto se llevan a cabo en menor o mayor medida acciones que modifican los componentes o sus factores de forma permanente o temporal, la mayoría de ellas son adversas, considerando que cualquier alteración de las condiciones de los componentes ambientales impactan de forma adversa al **AI**, por mínima que sea la afectación y pueden ser aún más si no se establecen acciones que reduzcan o mitiguen sus efectos, ya sea antes, durante y posterior a la ejecución del mismo.

Para llevar a cabo la identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas de control ambiental se consideraron las actividades del proyecto, la legislación y normatividad ambiental vigente, el diagnóstico ambiental y la identificación evaluación de los impactos ambientales potenciales. En este apartado se describen acciones de control ambiental, es decir, las medidas de mitigación, compensación y prevención para minimizar o de ser posible evitar los impactos sobre los componentes ambientales. En este contexto las medidas mencionadas, tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales.

Es importante señalar que las medidas propuestas, se presentan de acuerdo con su importancia, siendo las “*preventivas*” las medidas más adecuadas para evitar impactos ambientales; mientras que las de “*mitigación*” pueden disminuir impactos ambientales negativos. El éxito de estas medidas depende básicamente del seguimiento, valoración y corrección oportuna, para poder reducir los efectos adversos que se generaran sobre los componentes ambientales del AI derivados del desarrollo de proyecto. A continuación, se enlistan las principales medidas de mitigación, prevención y compensación para el proyecto que nos ocupa, presentándolas de acuerdo con cada componente ambiental involucrado (aire, suelo, cuerpos de agua, flora y fauna) que será impactado durante las diferentes etapas del proyecto. Es importante señalar que existe un conjunto de medidas que son generales, y que se enfocan a la prevención de acciones que potencialicen los efectos de los impactos.

Tabla 33. Principales medidas de prevención a aplicar para el proyecto.

Etapa del Proyecto	Medida de Seguimiento y supervisión	Clasificación.	Medida ambiental
En todas las etapas.	Contratista	Prevención.	La contratista, deberá elaborar e implementar el Plan de Vigilancia Ambiental para regular el manejo de la basura, residuos de obra y de conservación de la flora y fauna silvestre
En todas las etapas	Contratista	Prevención.	Se instrumentará un Programa de Capacitación a fin de que todas las personas que laboren directamente en campo y en oficinas conozcan cada una de las etapas del proyecto y de las medidas de mitigación, prevención y compensación que se aplicaran en cada una.
En todas las etapas	Contratista	Prevención.	Para el desarrollo de las actividades se utilizará la infraestructura existente, en ninguna circunstancia se abrirán nuevos caminos de acceso, o se utilizarán áreas fuera del predio para realizar las actividades o la instalación de infraestructura temporal, o almacenamiento de materiales o equipo.
En todas las etapas	Contratista	Prevención.	Se implementará un Programa de capacitación para todo el personal enfocado a la identificación, clasificación y manejo de los residuos generados.

Tabla 34. Medidas de prevención y/o mitigación.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto que se generara.	Medida de prevención y/o mitigación
Etapa: Preparación del sitio			
Suelo	Retiro de una capa superficial de suelo.	1. Potencial contaminación del suelo por el inadecuado de residuos de manejo especial (escombros, pedacera de infraestructura de acero (laminas, varillas, restos de perfiles)) que al estar expuestos a la acción de los agentes meteorológicos se degradan arrastrando el viento y agua partículas de los mismos ocasionando la contaminación del suelo.	Todos los residuos generados serán debidamente separados y clasificados conforme a la normatividad aplicable. Una vez realizado, el escombro será retirado por medio de camiones de volteo que lo trasladaran al sitio que la autoridad local determine. En el caso de restos de materiales metálicos estos serán llevados a centros de recolección (venta por kilo), para su reciclaje.
Aire	Generación de Gases Contaminantes	2. Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
Suelo	Retiro de una capa superficial de suelo.	3. Pérdida de una parte de la capa fértil	El suelo producto de la limpieza será recuperado y dispuesto en la superficie que no verá afectada, para su posterior uso en la habilitación de áreas verdes.
Aire	Generación de Gases Contaminantes	4. Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
Flora	Retiro de estrato herbáceo	5. Pérdida de la cobertura del estrato herbáceo	Para compensar la pérdida del estrato herbáceo se establecerán áreas verdes en las cuales se utilizarán especies del estrato herbáceo y arbustivo propias de la región
Etapa: Construcción			
Suelo.	Excavación	6. Alteración Temporal de la morfología del suelo	La excavación se limitará a la superficie necesaria para el desplante de la infraestructura permanente.
	Compactación.	7. Pérdida de la capacidad de infiltración del suelo.	La compactación con maquinaria se limitará únicamente a la superficie requerida para el desplante de la infraestructura necesaria para la operación, en las áreas en donde se colocará material pétreo suelto, no se compactará para permitir la infiltración del agua y evitar la generación de polvos.

"Estación de Carburación "La Ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolifero Cesa S. de R.L. de C.V.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto que se generara.	Medida de prevención y/o mitigación
	Generación de Residuos Sólidos Urbanos	8. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.	En caso de ser necesario se instalarán Sanitarios portátiles para evitar la contaminación por la disposición inadecuada de aguas residuales del tipo sanitarias, mismos que serán limpiados periódicamente y los residuos generados serán retirados por una empresa debidamente acreditada en la materia. Se colocarán contenedores debidamente rotulados para que todos los residuos generados sean clasificados y separados, almacenados temporalmente y posteriormente retirarlos por medio del servicio de limpia del municipio.
Aire	Generación de Gases Contaminantes	9. Incremento de la presencia de contaminantes Aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
Suelo	Generación de Residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	10. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos o de manejo especial.	Se colocarán contenedores debidamente rotulados para que todos los residuos generados sean clasificados y separados, almacenados temporalmente y posterior a retirarlos por medio del servicio de limpia del municipio.
Aire	Generación de Gases Contaminantes	11. Aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
Suelo	Generación de Residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos. se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos)	12. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos peligrosos, sólidos urbanos o de manejo especial.	La constructora no podrá darle mantenimiento directo en el sitio de la obra a sus vehículos automotores; para ello deberá buscar un taller particular lo más cercano posible. Se capacitará al personal encargado de la ejecución del proyecto en identificación de residuos, a fin de que estos sean clasificados y separados para su manejo y disposición final de residuos en cumplimiento con la normatividad ambiental mexicana. Se instalarán contenedores especiales para el almacenamiento temporal de los residuos que por sus características sean clasificados como peligrosos.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto que se generara.	Medida de prevención y/o mitigación
Aire	Generación de Gases Contaminantes	13. Incremento de la presencia de contaminantes Aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal las generaciones de gases de combustión se encuentren dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
Etapas: Operación y Mantenimiento.			
Aire	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	14. Disminución de la calidad del aire.	Se llevará a cabo revisiones periódicas de las conexiones tuberías para minimizar la emisión de gas L.P.
	Generación de Ruido.	15. Contaminación auditiva en la zona.	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores de los autotankers que se ocupan para el llenado del tanque de almacenamiento, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Aire	Generación de Ruido.	17. Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores que se ocupan en el trasiego, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	18. Disminución de la calidad del aire	Se llevará a cabo revisiones periódicas de las conexiones tuberías para minimizar la emisión de gas L.P.
Aire	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	20. Disminución de la calidad del aire	Se llevará a cabo revisiones periódicas de las conexiones tuberías para minimizar la emisión de gas L.P.
	Generación de Ruido.	21. Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores que se ocupan en el trasiego, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Suelo	Generación de residuos que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos)	23. Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	No se llevarán a cabo dentro de la Estación de Carburación mantenimiento a ningún tipo de vehículo; el mantenimiento se deberá ejecutar en talleres que cuente con la infraestructura apropiada para el almacenaje temporal y la disposición final de los residuos. Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Estación en temas de: <ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Legislación vigente en materia de residuos. Ⓢ Identificación y separación de residuos.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto que se generara.	Medida de prevención y/o mitigación
			<ul style="list-style-type: none"> ☉ Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. ☉ Disposición final de Residuos. <p>Los contenedores que se destinen para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos deberán estar debidamente rotulados a fin de permitir su identificación de forma clara. El personal deberá conocer e identificar con claridad los contenedores instalados, los cuales deberán tener una capacidad adecuada y debidamente rotulados, para la clasificación y separación de los residuos orgánicos, de manejo especial y que presenten residuos con características inflamables o tóxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.</p> <p>Se instalarán contenedores especiales para el almacenamiento temporal de los residuos que por sus características sean clasificados como peligrosos. Estos serán recolectados por una empresa que cuente con las acreditaciones y permisos que demuestren su experiencia en la materia.</p>
Suelo.	Generación de Residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	25. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y aguas residuales y grises.	<p>Los residuos sólidos urbanos y orgánicos serán almacenados en recipientes debidamente rotulados y posteriormente serán retirados por el servicio de limpieza municipal.</p> <p>En lo que respecta a las aguas residuales sanitarias y grises serán canalizadas a la fosa séptica.</p>
Etapa Abandono.			
Aire	Generación de Gases Contaminantes	27. Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal las generaciones de gases de combustión se encuentren dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
	Generación de Ruido.	28. Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores de los autotancques que se ocupan para el llenado del tanque de almacenamiento, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Suelo	Generación de residuos por las actividades de desmantelamiento que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes,	29. Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	<p>Selección y clasificación de materiales, equipos y residuos.</p> <p>Los materiales, equipos, accesorios y residuos, que se generen por el desmantelamiento, serán separados, clasificados, y tipificados, para su correcta disposición.</p> <p>Descontaminación.</p>

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto que se generara.	Medida de prevención y/o mitigación
	pinturas, aceites o hidrocarburos), o de Manejo especial.		<p>Los materiales que hayan estado en contacto con hidrocarburos serán descontaminados con sustancias no tóxicas y orgánicas, de manera que sean clasificados y tipificados para su correcta disposición final.</p> <p>La descontaminación se realizará mediante el lavado y tallado de los materiales y equipos con sustancias capaces de degradar las moléculas de hidrocarburos, reduciendo al máximo su presencia, en estos momentos es innecesario señalar que sustancias, ya que las tecnologías que existan en su momento se desconocen, en todo caso se en su momento se notificara a la autoridad de la actividad, métodos, técnicas y sustancias a utilizar, asimismo los residuos generados por este lavado serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente y aplicable.</p> <p>Los contenedores que se destinen para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos deberán estar debidamente rotulado a fin de permitir su identificación de forma clara.</p> <p>El personal deberá conocer e identificar con claridad los contenedores instalados los cuales deberán tener una capacidad adecuada y debidamente rotulados, para la clasificación y separación de los residuos orgánicos, de manejo especial y que presenten residuos con características inflamables o tóxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.</p>
Paisaje	Abandono de instalaciones	30. Contaminación Visual por instalaciones abandonadas	Una vez retirada toda la infraestructura se ejecutará acciones para restaurar el predio a las condiciones originales

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 Dictamen, Planos y memorias

Anexo 3 Cartografía

Anexo 4 Permisos obtenidos

Anexo 5 Hoja de Seguridad.

Anexo 6 Planes de Ordenamiento aplicables Recurso 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 Desarrollo Urbano de Saltillo.

*"Estación de Carburación "La ladrillera", Saltillo, Coahuila de Zaragoza"
Grupo Petrolífero Cesa S. de R. L. de C. V.*