

MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



“ESTACIÓN DE CARBURACIÓN “PESQUERÍA”, NUEVO LEÓN”

Miguel Alemán No. 511-A de la Localidad Zacatecas, Municipio de Pesquería,
Estado de Nuevo León.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. 1

Datos Generales del Proyecto, Promovente y Responsable del Estudio De Impacto Ambiental. 1

I.1 Datos Generales del Proyecto. 2

I.1.1 Nombre del proyecto. 4

I.1.2 Ubicación del proyecto. 4

I.1.3 Criterios de ubicación..... 7

I.1.4 Superficie total de predio y del proyecto..... 10

I.1.4.1 Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto. 10

I.1.4.2 Superficie de afectación..... 10

I.1.4.3 Superficie para obras permanentes..... 10

I.1.5 Inversión requerida. 11

I.1.6 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto 11

I.1.7 Duración total de Proyecto. 11

I.2. Promovente. 12

I.2.1 Nombre o razón social. 12

I.2.2 Registro federal de contribuyentes..... 12

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal. 12

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal, para recibir notificaciones, 12

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental. 13

I.3.1 Nombre o razón social. 13

I.3.2 Registro federal de contribuyentes..... 13

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio. 13

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio. 13

INDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Coordenadas del predio..... 4

Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto. 10

Tabla 3. Cronograma de trabajo..... 11

INDICE DE FIGURAS:

Fig. 1. Macro localización de la Estación de Carburación. 8

Fig. 2. Localización del predio donde se realizarán las actividades. 9

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES

CAPÍTULO I.

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

Antecedentes.

1. El 02 de Octubre del 2013 el C. Luis Alfonso Márquez Esparza (actualmente Socio y representante legal de Mi Gas La De Pesquería S.A. de C.V.), obtuvo la autorización en materia de impacto ambiental **COE.DTF-185-2013 de fecha 02 de octubre del 2013, emitida por la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente, del Municipio de Pesquería, Nuevo León. (Anexo 4), para la construcción de estación de carburación de expedido de gas carburante.**
2. La estación de Carburación se construyó entre Noviembre del 2013 a Octubre del 2014.
3. Sin embargo, por falta del permiso para la prestación del servicio de expendio al público de GLP mediante estación de servicio con fin específico que previo a la reforma energética emitía la SENER (actualmente es la Comisión Reguladora de Energía CRE), la instalación no pudo iniciar operaciones y quedo en espera durante 4 años.
4. La autorización emitida por el municipio feneció el pasado 02 de octubre del 2018
5. El C. Luis Alfonso Márquez Esparza a de fin de reactivar su proyecto realiza una sociedad el 11 de octubre del 2018, misma que se denomina **“MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.”**
6. **Por lo que se actualizaron planos, memorias y dictamen del proyecto a la razón social que promueve el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.**

I.1. Datos Generales del Proyecto.

El proyecto **“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”** tiene por objeto la obtención del permiso en materia de impacto ambiental para la etapa de Operación y Mantenimiento y en su caso abandono de una instalación para Expendio al Público de Gas L.P. Carburante (Estación de Carburación) y **cubre las etapas de operación y mantenimiento y en su caso abandono,**

Se encuentra ubicada en **Miguel Alemán No. 511-A de la Localidad de Zacatecas, Municipio de Pesquería, Estado de Nuevo León.**

Al momento de elaborar el presente Informe Preventivo, la Estación de Carburación se encuentra totalmente construida y sin operar, realizándose su construcción bajo el amparo de la resolución en materia de impacto y riesgo ambiental emitidas por la **Secretaría de Desarrollo Urbano/Dirección de Ecología/Departamento de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental** del estado y que se cita a continuación:

- **COE.DTF-185-2013 de fecha 02 de octubre del 2013, emitida por la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente, del Municipio de Pesquería, Nuevo León. (Anexo 4)**

Mismo que feneció el pasado 02 de octubre del 2018. Y dado que actualmente las actividades que desarrollamos son de competencia de Agencia de Seguridad Energía y Ambiental (ASEA), la ley en la materia indica que debemos contar con la autorización que emite la autoridad competente en la materia.

Motiva la solicitud de evaluación del presente Informe preventivo:

- a) Lo establecido en el artículo 5º inciso D) fracción IX:

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

- b) El fenecimiento de la vigencia de las autorizaciones emitidas por el estado.

Del Alcance del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

El presente informe preventivo tiene por objeto obtener la autorización en materia de impacto ambiental para:

La etapa de operación y mantenimiento y en su caso de abandono de la siguiente infraestructura y equipos.

- Zona de Almacenamiento la cual albergará **1 (uno) Tanque** de almacenamiento con una capacidad de **5,000.00 Lts. (cinco mil litros)**, especial para Gas L.P.; el máximo llenado será del 90%, es decir, 4,500.00 Litros.
- Tuberías, accesorios, válvulas y mangueras.
- Maquinaria (bombas).
- Toma de suministro.
- Válvulas de seguridad (relevo de presión); válvula de Cierre, y válvula de exceso de flujo.
- Isleta de suministro.
- Instalación sanitaria
- Instalación eléctrica
- Área de circulación.

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

1. Recepción de Gas L.P., por medio de auto tanques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento la cual albergará **1 (uno) Tanque** de almacenamiento con una capacidad de 5,000.00 Lts. (Cinco mil litros), especial para Gas L.P.; la capacidad máxima de llenado será del 90%, es decir, 4,500.00 Litros.
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 máxima de almacenamiento **será de 5,000.00 Lts. (Cinco mil litros) al 100% agua en un tanque de almacenamiento de Gas L.P.** La máxima capacidad de llenado del tanque es de **4,500.00 Lts. (Cuatro mil quinientos litros) equivalente al 90% de la capacidad de cada tanque**, con lo que se pretende cubrir una parte del mercado de la zona.

La Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P. se apega a los lineamientos que señala 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 el 28 de abril de 2005.

I.1.1. Nombre del proyecto.

“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

Las obras y actividades anteriormente citadas se pretenden desarrollar en un predio que se ubica en: **Miguel Alemán No. 511-A de la Localidad de Zacatecas, Municipio de Pesquería, Estado de Nuevo León.**

La autorización en materia de impacto ambiental emitida por el estado señala una superficie de 637.00 m², sin embargo las memorias y el recorrido físico del predio en donde se encuentran las instalaciones delimitan una superficie aprox. de **493.50 m²**, de los cuales el 100% de la superficie será utilizada por las obras y actividades que se desarrollarán en una Estación de Carburación, cuenta con dos accesos libres para la entrada y salida de vehículos de la estación de carburación.

Tabla 1. Coordenadas del predio.

Coordenadas del Polígono que delimita la E.C. “Pesquería”: Área = 493.50 m ²		
Punto	X/Este	Y/Norte
P-1	388596.35	2854849.9
P-2	388576.76	2854823.47
P-3	388564.71	2854832.41
P-4	388584.30	2854858.83
Superficie: 493.50 m²		

El polígono delimitado tiene una superficie aprox. de **493.50 m²** tiene acceso consolidado y nivelación superficial que permite el tránsito seguro de los vehículos y el desalojo de aguas pluviales.

El terreno presenta las siguientes colindancias:

- Al Norte en 15.00 m con Miguel Alemán.
- Al Sur en 15.00 m con terreno propiedad privada.
- Al Este en 32.90 m con terreno propiedad de la empresa.
- Al Oeste en 32.90 m con terreno propiedad privada.

Es importante precisar que la estación de carburación se instalará sobre un terreno donde existía otra estación de Gas L.P., por lo cual existe aún infraestructura que se observa en las imágenes satelitales de Google Earth. Como prioridad se promoverá la reutilización de la infraestructura existente a fin de minimizar efectos negativos que se generen sobre los componentes ambientales derivados de los potenciales impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio y de la construcción del proyecto.



Imagen satelital del 03 de Noviembre del 2010 que muestra al polígono general del predio con un alto nivel de perturbación, existe vegetación escasa, principalmente arbustos y herbáceas, y ya se tiene un proceso de urbanización.

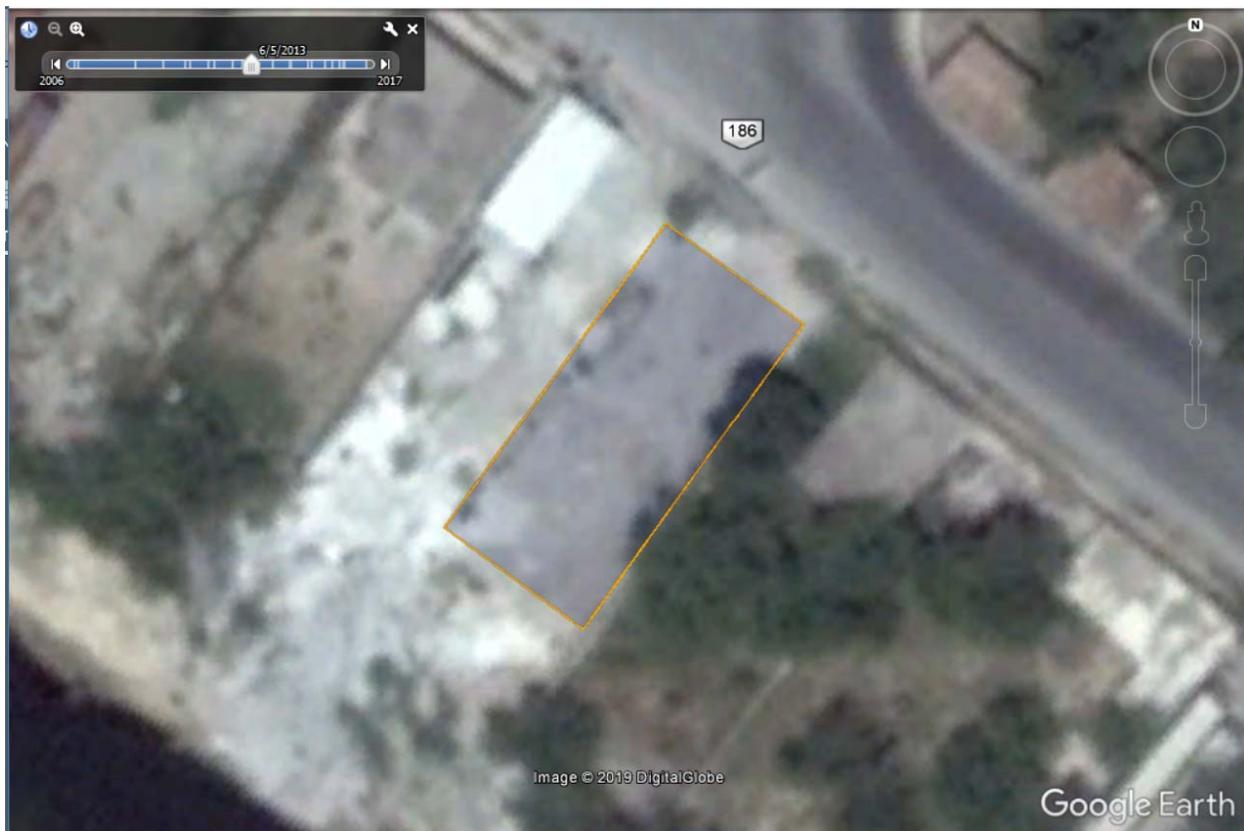


Imagen satelital del 06 de Mayo del 2013 el predio de interés se observa con un mayor grado de perturbación.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

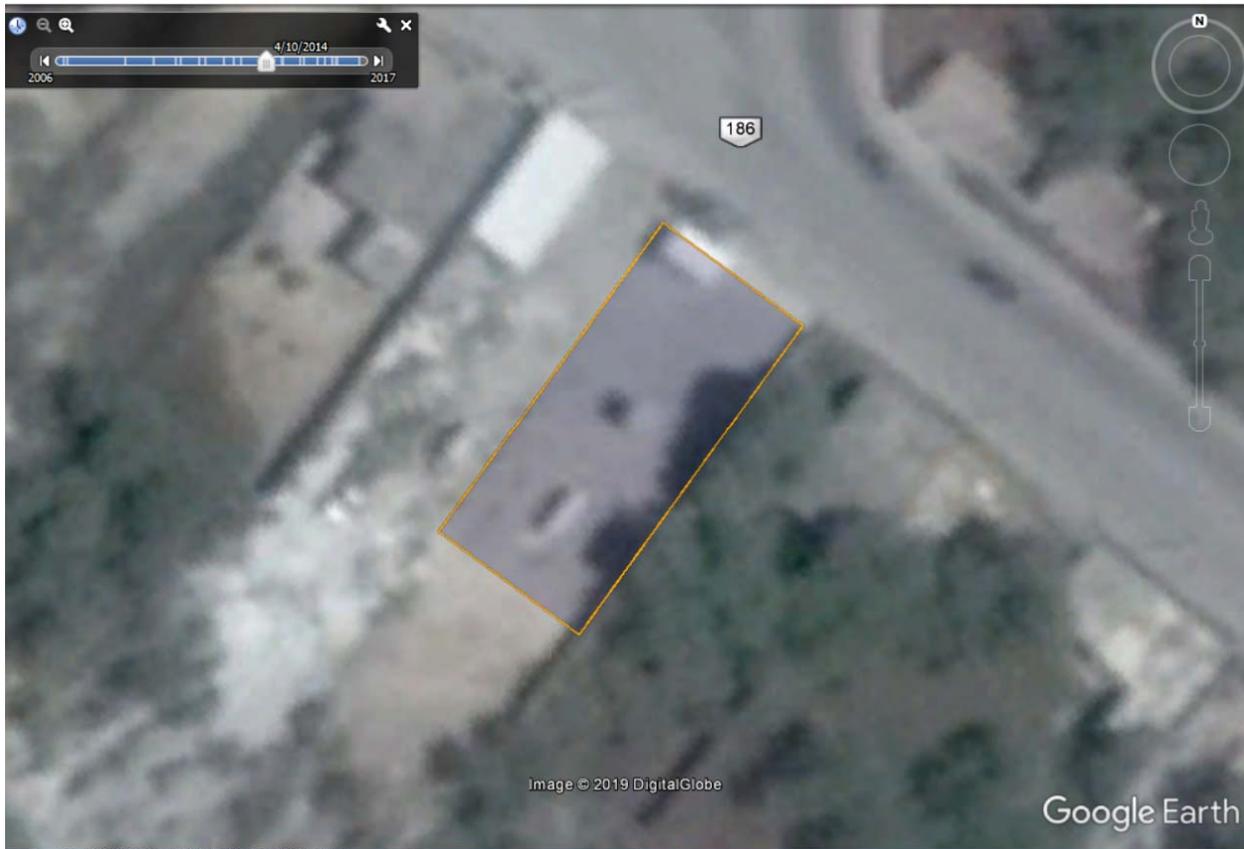


Imagen satelital de Octubre del 2014 para esta fecha la estación ha sido totalmente construida.

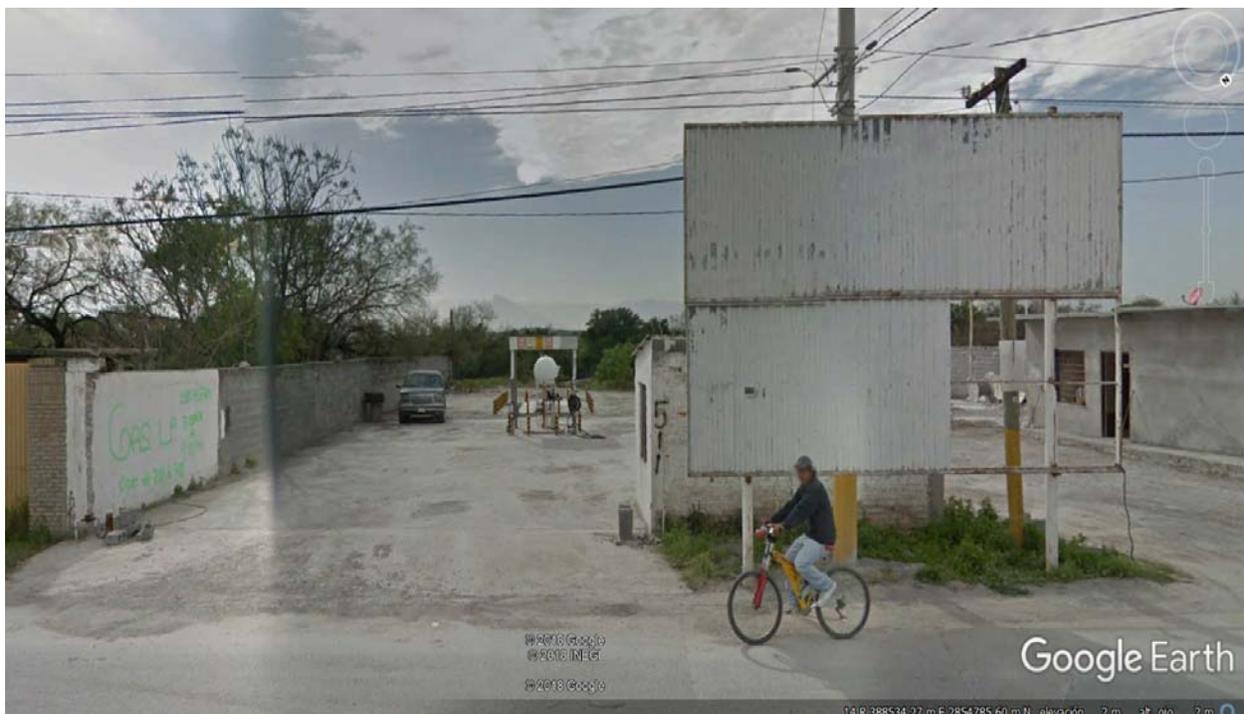


Foto obtenida de Street View si bien el software reporta como fecha del 2019, esto no es realidad ya que las instalaciones han sido remozadas (limpieza y pintura) como se observará en el registro fotográfico.

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

I.1.3. 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 las siguientes:

Criterios Ambientales.

- Condiciones ambientales del predio las cuales son de un ecosistema totalmente perturbado, la vegetación es prácticamente inexistente.
- Uso de suelo dado que anteriormente se desarrollaba la misma actividad, no es necesario cambiar usos de suelo.
- Infraestructura existente que será reutilizada, por lo que únicamente se dará un remozamiento (mantenimiento y pintura) a las instalaciones, lo que permitirá reducir los impactos ambientales sobre los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos potenciales (adversos y benéficos).
- No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.

Criterios Técnicos y de Seguridad.

- Predios colindantes y sus construcciones libres de riesgos probables para la seguridad de la planta.
- 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 planta.
- 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.

En la Fig. 1 se muestra la ubicación general del proyecto.

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



"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

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



*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

I.1.4. Superficie total de predio y del proyecto.

De acuerdo con la licencia de uso de suelo expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y obras públicas del municipio en el oficio **SEDUOP-097/06/2017 (Exp. No. 283/2013) el 14 de junio de 20017, el predio en donde se pretende desarrollar la Estación de Carburación tiene un uso destinado INDUSTRIAL y una superficie de 637.00 m²**, sin embargo, de acuerdo con los planos, memorias técnicas y lo revisado en campo la superficie que ocupa la estación de carburación es de **493.50 m²** por lo que ésta será la superficie que ampara el presente estudio.

I.1.4.1. Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto.

Se ocuparán los **493.50 m²** del polígono delimitado para el desarrollo de las obras y actividades.

I.1.4.2. Superficie de afectación.

La superficie de afectación corresponde a **493.50 m²** el **100 %** de la superficie delimitada ya que esta área es la actualmente afectada por pisos de concreto.

I.1.4.3. Superficie para obras permanentes.

La distribución de la infraestructura y la superficie que ocuparán dentro del predio es la siguiente:

Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.

Distribución de las áreas para el desarrollo de las actividades (Polígono de la EC)	
Obra, Infraestructura, área.	Superficie total por obra (m ²)
Oficina y Baño	13.9
Área de almacenamiento	16.8
Área de suministro	5.7
Trinchera para tubería	3.65
Subtotal	40.05
Área sin actividad específica lado Noreste, Suroeste y Sudeste del área de almacenamiento.	147.2
Área de circulación y patio	306.25
Total Obras permanentes	493.50

Las obras permanentes ocupan una superficie de **493.50 m²**.

En el área restante no se realizarán actividades, de modo que quedaría como un área de salvaguarda, incluyendo el área de circulación de vehículos.

I.1.5. Inversión requerida.

El costo estimado de inversión es de **Datos propios de la Persona Moral, Art 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.** (M.N.).

Se estima aproximadamente el 3% sea utilizado para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación.

I.1.6. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Directos Permanentes: 6

Indirectos: 10

I.1.7. 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 Operación y Mantenimiento y en su caso Abandono.

Se estima que requerirán de 3 meses para la obtención de permisos federales y municipales pendientes.

Se estima que la etapa de operación dure 30 años con altas probabilidades a ampliarse por un periodo similar.

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

Tabla 3. Cronograma de trabajo.

Etapas o actividades a desarrollar	Tiempo estimado de ejecución o desarrollo.				
	MESES			AÑOS	MESES
	1	2	3	30	6
Obtención de Permisos Federales					
Operación					
Abandono					

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. de C.V.

I.2.2. Registro federal de contribuyentes

RFC: GPE181011UE0

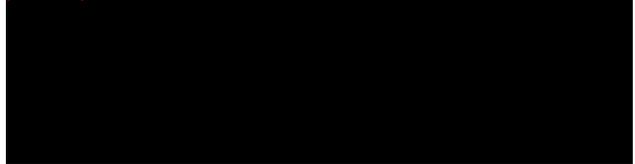
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

**C. Luis Alfonso Márquez Esparza
Representante Legal**

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

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

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



I.3. Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre o razón social.

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

I.3.2. Registro federal de contribuyentes.

RFC: GIP 140527 T95.

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

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

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

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

CAPÍTULO II

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

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO II.....	1
Referencias, según corresponda, a los supuestos del Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	1
II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos 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.....	7
II.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB).....	7
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	23
II.4. Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.....	23
II.5. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.....	28

INDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.....	2
Tabla 2. Identificación de usos de suelo dominantes.	9
Tabla 3. Lineamientos Ecológicos y Objetivos correspondientes a cada Estrategia.	10
Tabla 4. Análisis de la vinculación de los criterios de regulación ecológica con el proyecto.	12
Tabla 5. Análisis de la congruencia del proyecto con los criterios de regulación Ecológica del POETCB.....	13
Tabla 6. Análisis de la congruencia del proyecto con la Unidad Ambiental Biofísica UBA 36 (Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas).....	30

INDICE DE FIGURAS:

Fig. 1. Modelo de Ordenamiento Territorial POERCB.	8
Fig. 2. Ubicación del predio seleccionado dentro del POERCB.....	11
Fig. 3. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal (ANP-Federal).....	24
Fig. 4. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).....	25
Fig. 5. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).....	27
Fig. 6. Ubicación del Proyecto con respecto de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).	27
Fig. 7. Representación de Gráfica de la Delimitación Unidad Ambiental Biofísica 36.....	29
Fig. 8. Ubicación del Proyecto con respecto del Programa de Ordenamiento General del Territorio.....	32

CAPÍTULO II.

Referencias, según corresponda, a los supuestos del Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos 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	Etapa en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
NOM-01-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos.				
Aguas residuales	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.	No Aplica.
NOM-002-SEMARNAT-1996. Que Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.				
Aguas residuales	Operación y Mantenimiento.	Campo de aplicación. Es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales , ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.	Durante las distintas etapas del proyecto se generarán aguas residuales del tipo sanitarias (W.C.) y grises (Lavado de manos, pisos), mismas que serán conducidas al Sistema de Drenaje Municipal. De acuerdo con lo destacado en negritas las aguas residuales que se generaran son del tipo domesticas de manera que la norma no es aplicable.	La instalación ya cuenta con los servicios sanitarios y su descarga y las aguas grises que se generen serán canalizada a la red de drenaje municipal.
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.	Campo de aplicación. 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.	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	Operación y Mantenimiento.	<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>	<p>No aplica, el proyecto no contempla la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales y no desazolvará sistemas de alcantarillado de municipal.</p>	<p>No aplica.</p>
-------	----------------------------	---	---	--------------------------

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	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>
---------------------	----------------------------	---	--	--

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	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>	<p>Los residuos generados e identificados como peligrosos contienen residuos de sustancias que generan gases y vapores, así como propiedades inflamables.</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 2 de la norma los residuos generados pertenecen al Grupo 101 "Materiales combustibles e inflamables diversos".</p> <p>Con base a la Tabla de incompatibilidades estos residuos son incompatibles con el Grupo 1 "Ácidos Minerales No Oxidantes" y Grupo 2 "Grupo 2 Ácidos Minerales Oxidantes"</p> <p>Tipo de residuos que no son generados por el proyecto.</p> <p>De manera que no es necesaria hacer una separación de los residuos generados.</p>
NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.				
Residuos de Manejo Especial	Operación y Mantenimiento.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para:</p> <p>3.1 Los grandes generadores de Residuos de Manejo Especial.</p> <p>3.2 Los grandes generadores de Residuos Sólidos Urbanos.</p>	<p>No aplica.</p> <p>Esta norma no es de observancia obligatoria para MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V. Toda vez que la cantidad estimada de residuos que se generan en cualquiera de sus etapas es todo momento menor a 10 toneladas al año.</p> <p>De manera que no es un Gran Generados de Residuos.</p> <p>Los residuos generados son producto de actividad que relacionada con la producción de un bien o servicio y no tiene características CRETIB</p>	<p>No obstante, se llevará a cabo la siguiente medida de prevención contra la 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 "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Emisiones fugitivas	Operación y Mantenimiento.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta norma oficial mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente.</p>	<p>No aplica.</p> <p>Esta norma no es de observancia obligatoria para el presente proyecto.</p>	No aplica
---------------------	----------------------------	---	--	-----------

NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Emisiones fugitivas	Operación y Mantenimiento.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.</p> <table border="1" data-bbox="506 824 1018 1219"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residencial1 (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Industriales y comerciales</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td> <td>Durante el juego</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.</td> <td>4 horas</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55	22:00 a 6:00	50	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68	22:00 a 6:00	65	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100	<p>Durante la ejecución de las obras y actividades se generará ruido en las distintas etapas.</p>	<p>La ejecución de las obras y actividades no superaran los límites máximos permisibles establecidos en esta norma.</p> <p>Lo anterior es posible prever considerando el “Estudio De Evaluación Del Ruido Generado Por La Construcción de la Línea 12 Del STC Metro En Horario Nocturno” cuyos resultados indicaron que, Como resultado de las mediciones, se obtuvo que el valor mínimo registrado fue de 65.8 dB(A) en la estación del Parque de los Venados y el mayor de 86.8 dB(A) en el sitio ubicado en Av. Tláhuac y Las Torres.</p> <p>Tomando en cuenta el tipo de obra corresponde a una de gran magnitud en donde intervienen maquinaria pesada, grúas y otros elementos que generan ruidos de forma constante, el ruido generado por las obras del presente proyecto es menor por lo que se apegaran a los límites máximos permisibles.</p>
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)																					
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55																					
	22:00 a 6:00	50																					
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68																					
	22:00 a 6:00	65																					
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																					
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100																					

“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

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.	Operación y Mantenimiento.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.</p>	<p>No aplica.</p> <p>En el predio en donde se pretenden desarrollar el proyecto no se tiene presencia de flora y fauna en algún estatus de protección de acuerdo con los listados de la norma de referencia.</p>	No aplica
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación				
Contaminantes en el Suelo.	Operación y Mantenimiento.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la TABLA 1.</p>	<p>No aplica.</p> <p>En esta etapa del proyecto no es aplicable la norma al proyecto toda vez que no se ha contaminado el suelo bajo ninguna forma y con ninguna sustancia.</p>	No aplica
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.				
Contaminantes en el Suelo.	NO aplica en ninguna etapa.	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que deban determinar la contaminación de un suelo con materiales o residuos que contengan arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos.</p>	<p>No aplica.</p> <p>En esta etapa del proyecto no es aplicable la norma al proyecto toda vez que no se ha contaminado el suelo bajo ninguna forma y con ninguna sustancia.</p>	No aplica

II.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.

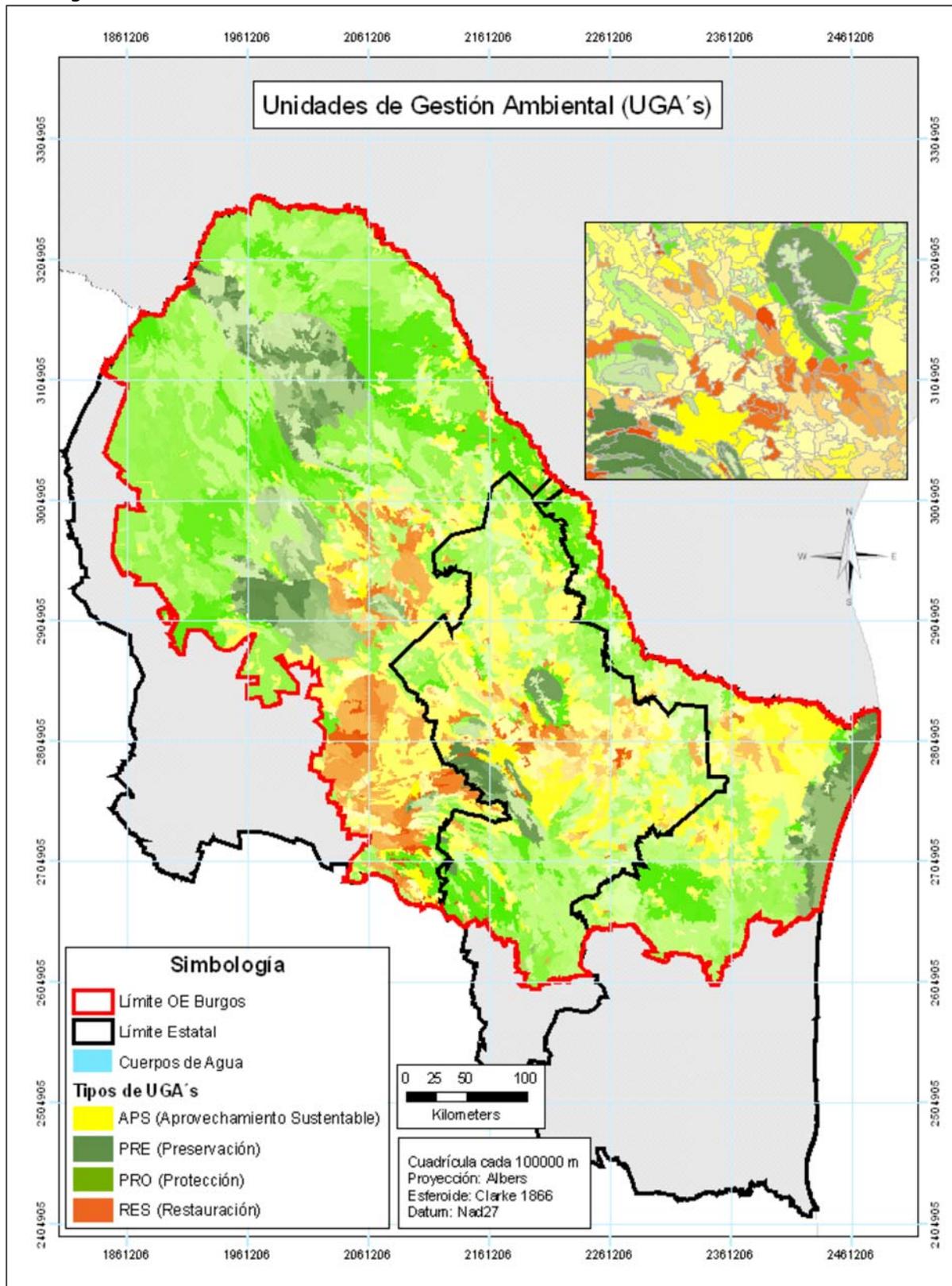
Administrativamente, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas, lo que da como resultado una superficie total de 208,805 km².

De acuerdo a 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 "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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

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

Usos de Suelo.

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

Tabla 2. Identificación de usos de suelo dominantes.

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

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 POERBC.

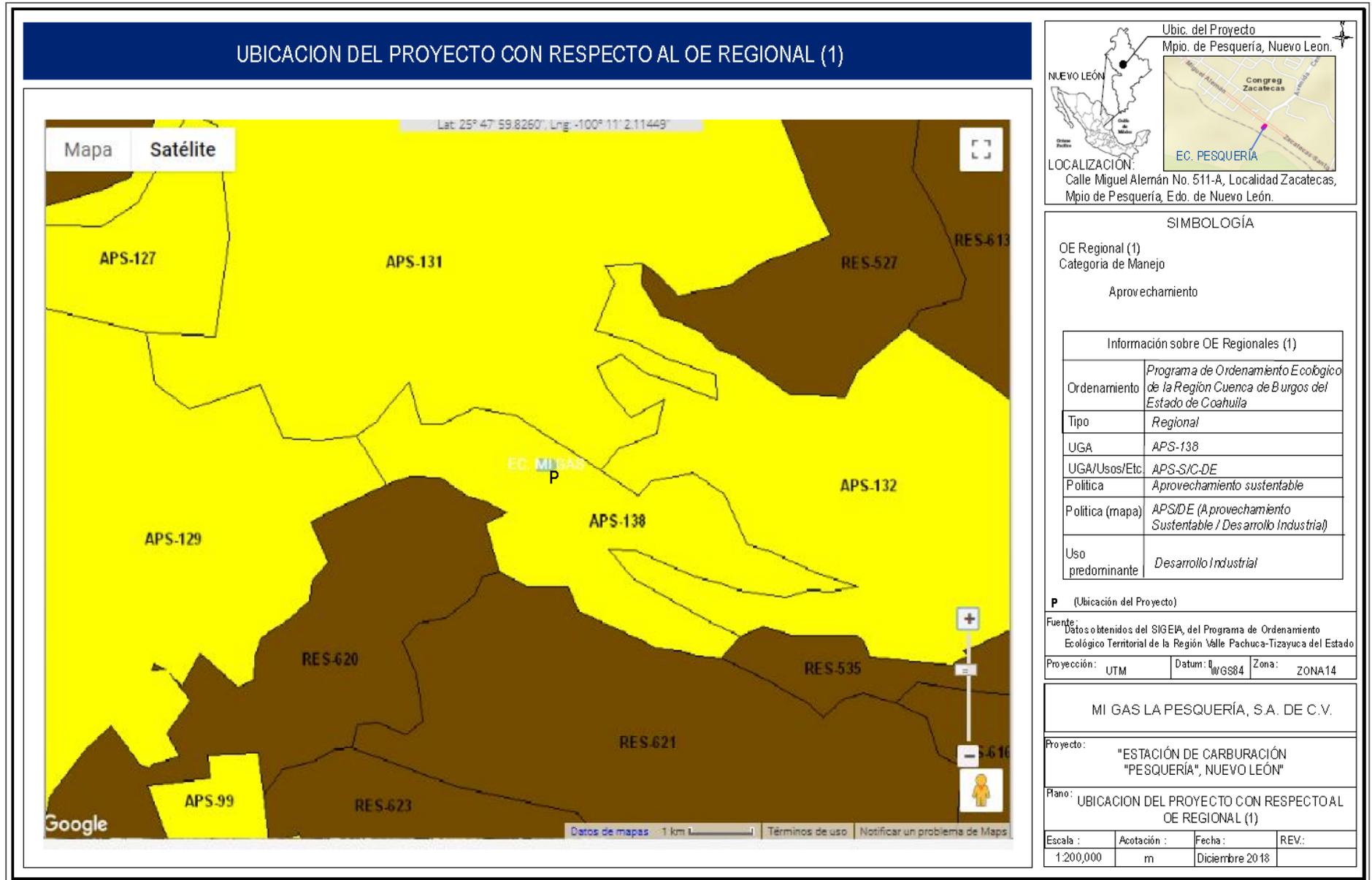
En este contexto, de acuerdo con lo señalado en el **POERCB** el predio se ubica en la **UGA APS-138** cuya **Política Ambiental es de Aprovechamiento Sustentable/Desarrollo Industrial (APS/DE)**, siendo los objetivos y lineamientos ecológicos que orientan el desarrollo de las actividades económicas los siguientes:

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

Estrategia	Lineamientos Ecológicos y Objetivos
APS/DE	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.

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



"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

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

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cingético, 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 ecológico 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.

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). La aguas residuales generadas resultan un volumen poco significativo para establecer su tratamiento y monitoreo. El criterio no es económicamente viable. No aplicable, la instalación se construyó en una zona que no es una recarga de acuíferos, barranca o cañada.

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				<p>12. Promover la reutilización de las aguas tratadas. La 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> <p>93. Sin descripción dentro de POETCB.</p> <p>94. Sin descripción dentro de POETCB.</p>

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
		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.
				81. Analizado en L7-01.
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	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.
				81. Analizado en L8-01.
				88. Analizado en L8-01.
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.	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.
				17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas No es del ámbito del particular

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				<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 corredores 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>
				<p>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.</p>
				<p>39. Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p>

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
 MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				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. 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.

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				<p>86. Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p> <p>87. Analizado en L7-02.</p> <p>88. Analizado en L8-01.</p> <p>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.</p> <p>91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p> <p>92. Sin descripción dentro de POETCB.</p> <p>93. Sin descripción dentro de POETCB.</p> <p>94. Sin descripción dentro de POETCB.</p>
		02	<p>Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.</p> <p>Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.</p>	<p>1. Analizado en L7-02.</p> <p>5. Analizado en L7-01.</p> <p>9. Analizado en L11-01.</p> <p>12. Analizado en L7-01.</p> <p>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.</p> <p>15. Analizado en L7-02.</p> <p>19. Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas. No compete a las actividades del proyecto.</p> <p>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.</p> <p>26. Analizado en L11-01.</p> <p>47. Analizado en L7-02.</p> <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>

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				81. Analizado en L8-01.
				88. Analizado en L8-01.
				92. Sin descripción dentro de POETCB.
				94. Sin descripción dentro de POETCB.
				97. Sin descripción dentro de POETCB.
		03	Promover las acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	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.
				29. Analizado en L11-01.
				31. Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos. No aplica al proyecto.
				34. Analizado en L11-01.
				35. Analizado en L11-01.
				36. Analizado en L11-01.
				37. Analizado en L11-01.
				38. Analizado en L11-01.
				39. Analizado en L11-01.
				43. Analizado en L11-01.
				45. Analizado en L11-01.
				51. Analizado en L11-01.
				62. Analizado en L8-01.
				64. Analizado en L11-01.
				66. Analizado en L11-01.
				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.
				75. Analizado en L7-01.
				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.
				88. Analizado en L8-01.
				90. Analizado en L11-01.
				91. Analizado en L11-01.

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				92. Sin descripción dentro de POETCB.
				93. Sin descripción dentro de POETCB.
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológico 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>	1. Analizado en L7-02.
				3. Analizado en L11-01.
				10. Analizado en L7-01.
				11. Analizado en L7-01.
				13. Analizado en L11-02.
				15. Analizado en L7-02.
				17. Analizado en L11-01.
				23. Analizado en L11-01.
				27. Analizado en L11-01.
				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.
				33. Analizado en L11-01.
				47. Analizado en L7-02.
				48. Analizado en L11-01.
				51. Analizado en L7-02.
				54. Analizado en L11-01.
				64. Analizado en L11-01.
				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	10. Analizado en L7-01.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
			<p>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</p>	<p>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.</p>
			<p>51. Analizado en L7-02.</p>	
			<p>75. Analizado en L7-01.</p>	
			<p>88. Analizado en L8-03.</p>	
		03	<p>Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio</p>	<p>4. Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos. No es del ámbito del particular, sino de una administración pública.</p>
				<p>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.</p>
				<p>51. Analizado en L7-02.</p>
				<p>66. Analizado en L11-01.</p>
				<p>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.</p>
		4	<p>Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en</p>	<p>75. Analizado en L7-01.</p>
				<p>89. Analizado en L7-01.</p>
				<p>1. Analizado en L7-02. 3. Analizado en L11-01. 6. Analizado en L11-01.</p>

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
			los planes y programas de desarrollo urbano.	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.
				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 Análisis realizado al **POERCB**, se concluyó que ningún criterio de manera específica establece acciones que el particular deba desarrollar para dar cumplimiento a dicho ordenamiento.

II.3 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.

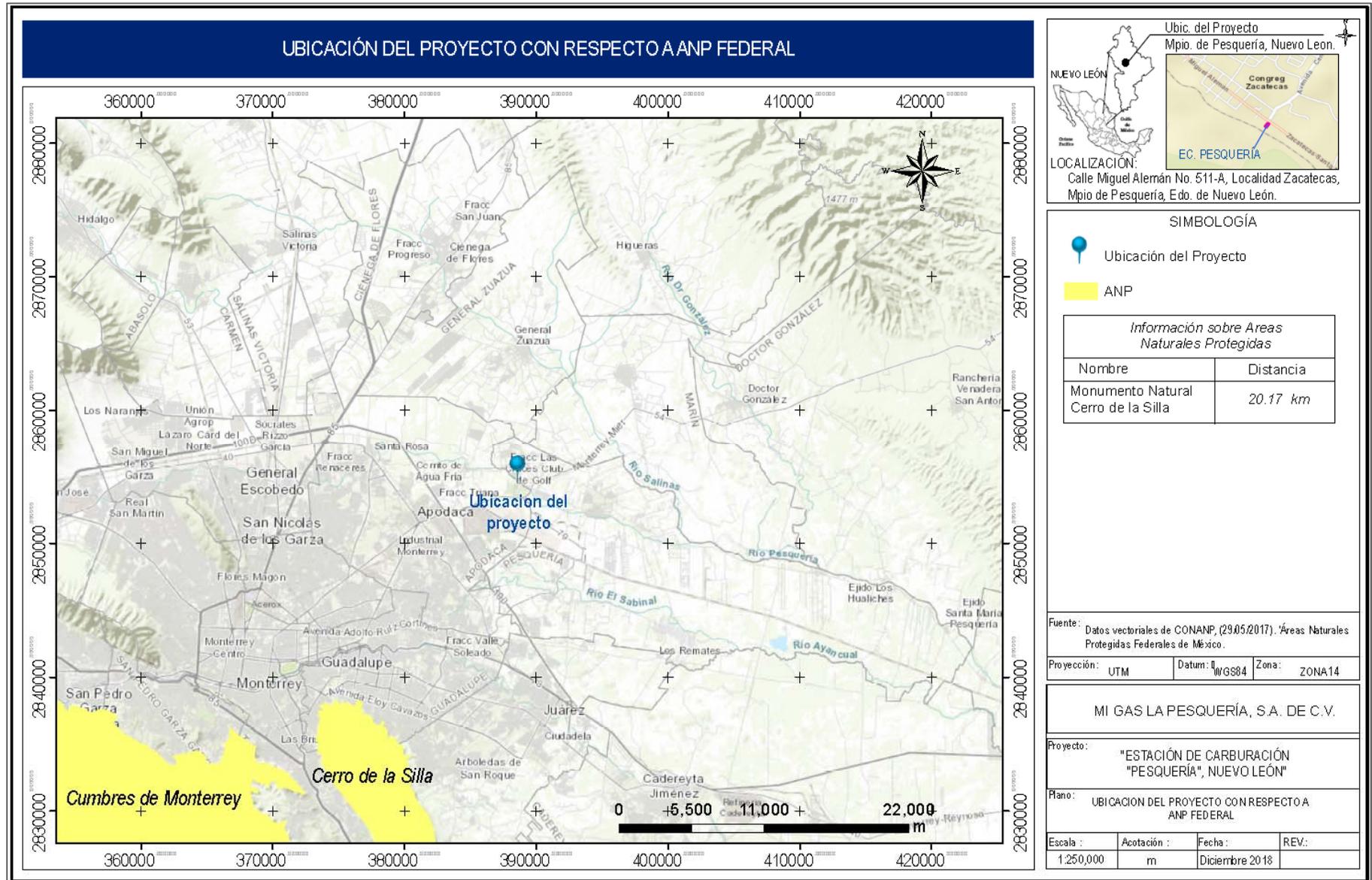
De acuerdo con la ubicación del predio, este no se localiza dentro de Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal o Estatal, siendo la más próxima la ANP Federal “Monumento Natural Cerro de la Silla” la cual se encuentra a aproximadamente 20.17 kilómetros (Fig. 3).

En cuanto a Regiones Terrestres Prioritarias, el proyecto no se ubica en ningún área de este tipo, encontrándose la RTP “Sierra Picachos” a aproximadamente 18.2 km (Fig. 4).

En lo que respecta a Áreas de Importancia para la Conservación de Aves, el proyecto no recae en ninguna AICA, siendo las más cercanas al proyecto las denominadas “Picachos” y “Sierra de Arteaga” ubicadas a aproximadamente 22.69 km y 28.19 km, respectivamente (Fig. 5).

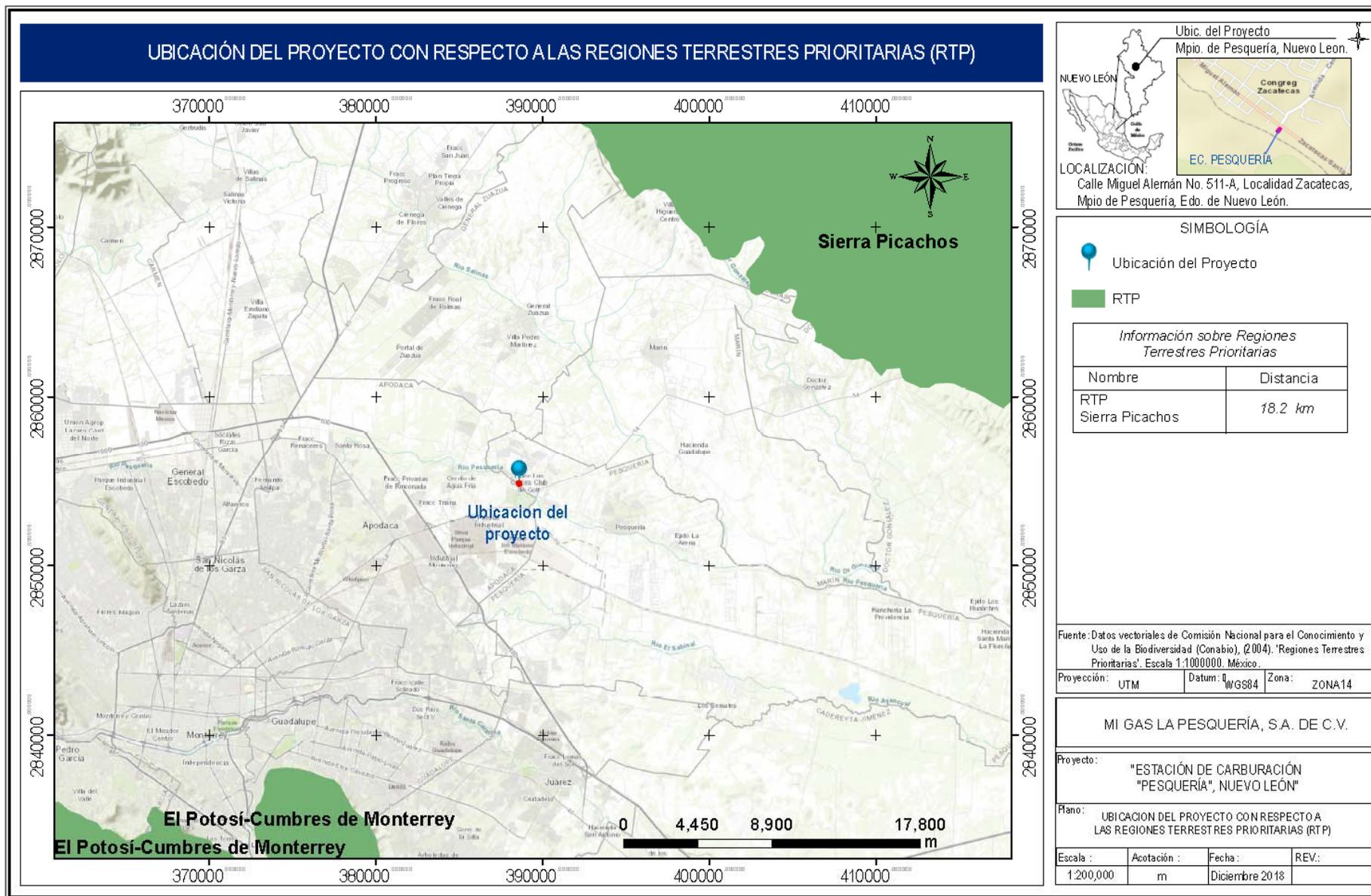
Finalmente, en lo que respecta a Regiones Hidrológicas Prioritarias, el proyecto no se ubica dentro de alguna RHP, siendo la más próxima la denominada “Río San Juan y Río Pesquería”, localizada a aproximadamente 676 metros (Fig. 6).

Fig. 3. Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal (ANP-Federal).



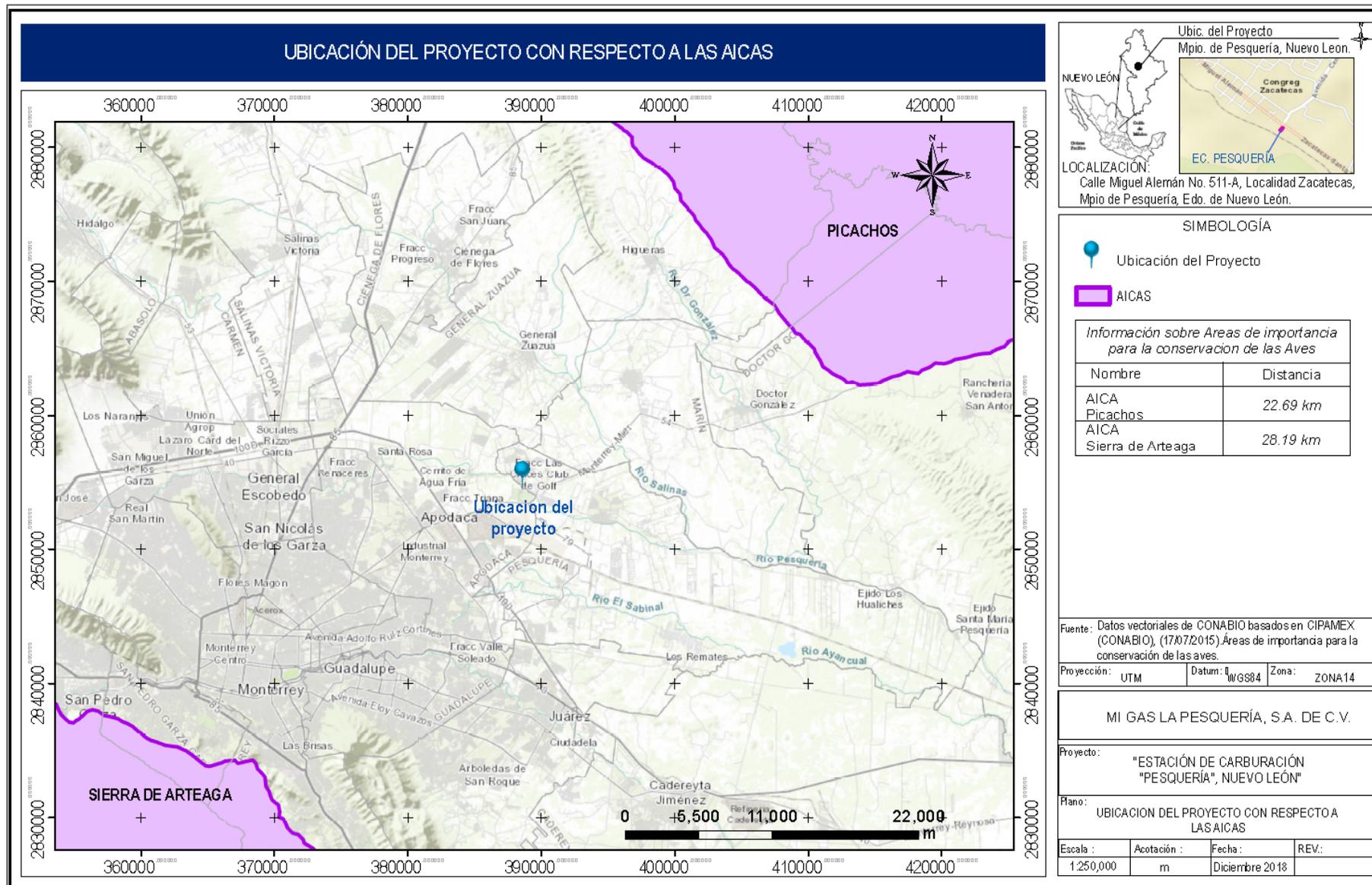
"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Fig. 4. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).



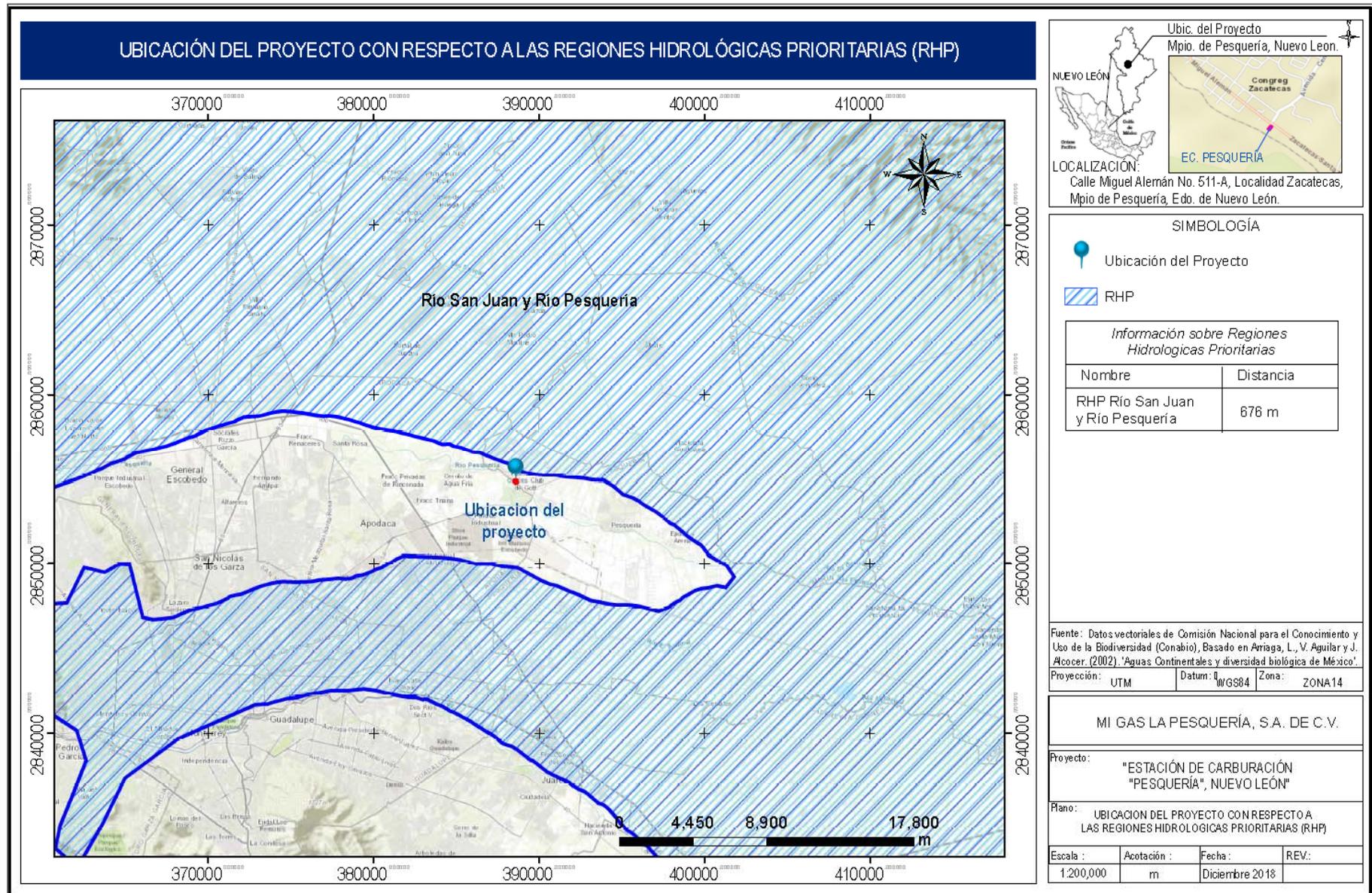
"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Fig. 5. Ubicación del Proyecto con respecto de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).



"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Fig. 6. Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).



"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. 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 desarrollarán se localizan dentro de las siguiente **Unidad Ambiental Biofísica**:

Región Ecológica: 18.11.

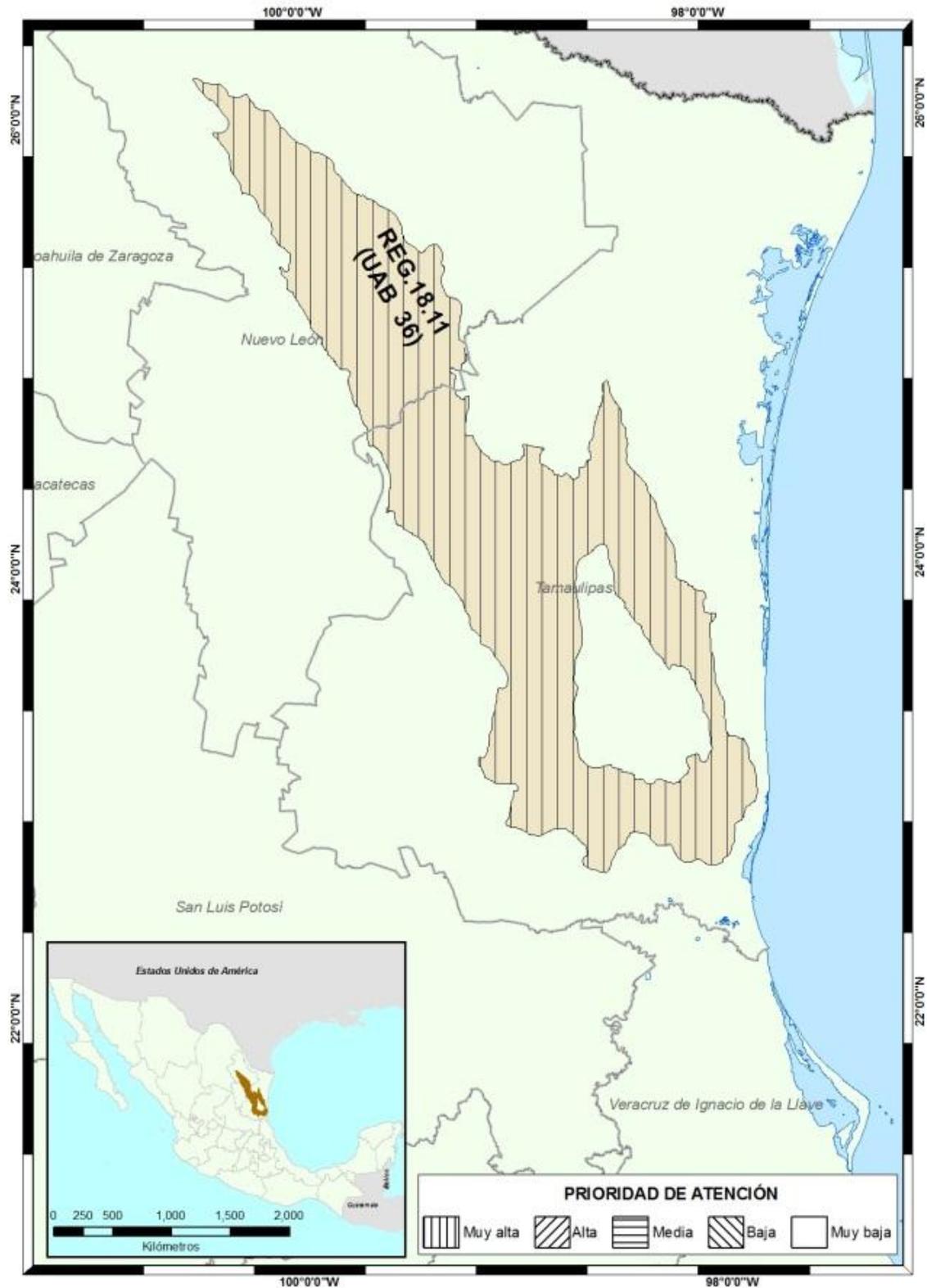
Unidad Ambiental Biofísica en donde se desarrollará el proyecto.

36. Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas.

Cuyas características son las siguientes:

Estado actual del medio ambiente 2008: Crítico. Conflicto Sectorial Medio. Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación, Agrícola y Pecuario. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.2. Media marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Fig. 7. Representación de Gráfica de la Delimitación Unidad Ambiental Biofísica 36.



*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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

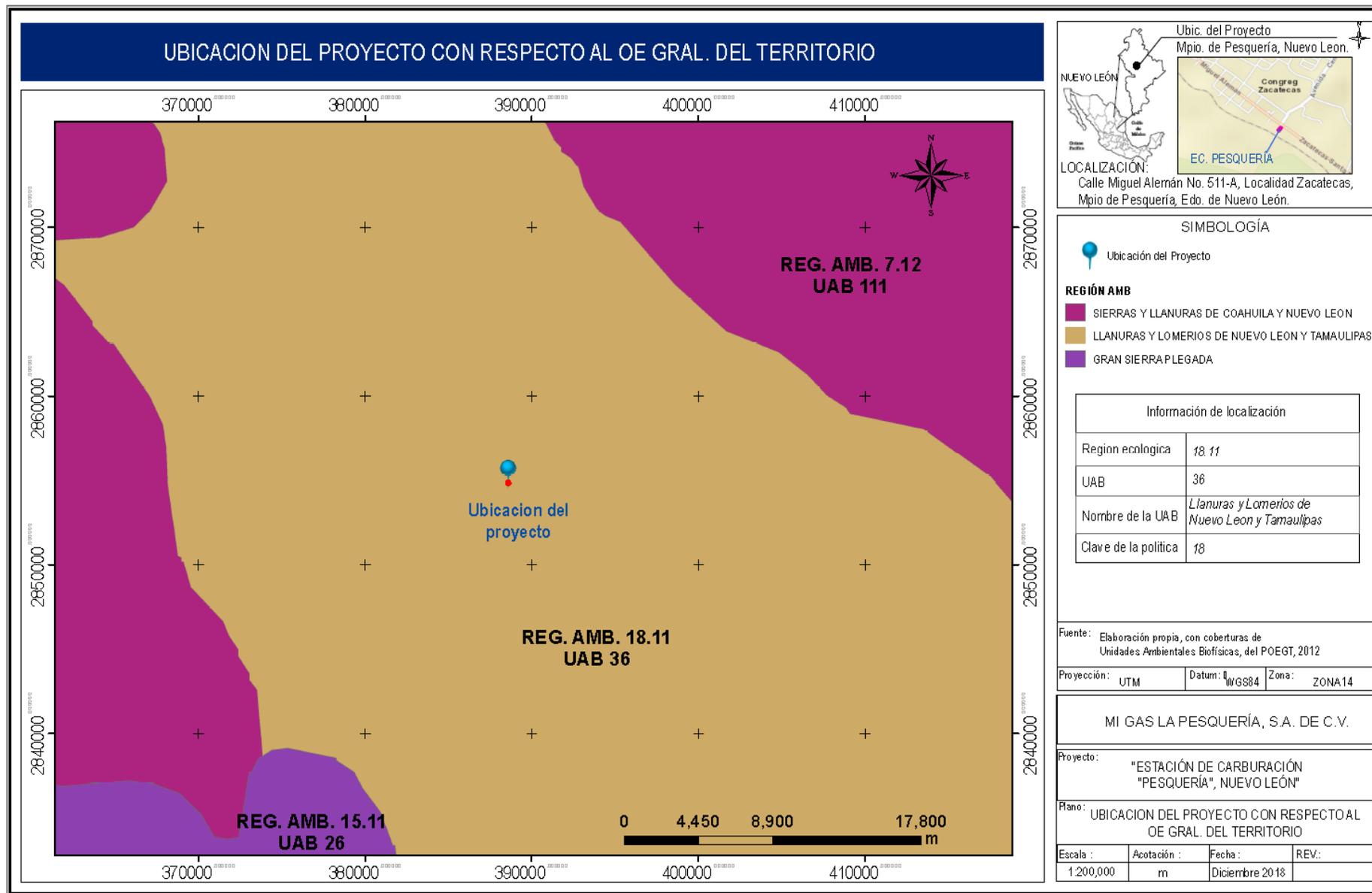
Tabla 6. Análisis de la congruencia del proyecto con la Unidad Ambiental Biofísica UBA 36 (Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas).

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
36	Desarrollo Social – Ganadería.	Preservación de Flora y Fauna.	Agricultura.	Minería.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 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 aprovecha 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 desarrolla 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 realiza actividades relativas al sector agrícola.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. No aplica la estrategia, el proyecto no realiza actividades relativas al sector forestal.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales. Como se ha señalado el proyecto se desarrolla 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 aprovecha 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 realiza actividades relativas al sector agrícola.</p>				
D) Restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. El proyecto aprovecha áreas que previamente han sido perturbadas, que por la dinámica de desarrollo de la región no serán propicias para la restauración forestal.</p>				

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
 MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

<p>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.</p>	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. No aplica la estrategia, el proyecto no pretende el aprovechamiento de recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. No aplica la estrategia, el proyecto no pretende el desarrollo de actividades mineras.</p>
<p>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</p>	
<p>C) Agua y saneamiento.</p>	<p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p>
<p>D) Infraestructura y equipamiento urbano.</p>	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de 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 las mismas, aunado a lo anterior, el proyecto aprovecha áreas perturbadas haciéndolo sustentable y en su momento se proporcionará copia de los estudios a cada una de los municipios para planificar el crecimiento urbano de manera ordena y segura.</p>
<p>E) Desarrollo social.</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>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. El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es una propiedad particular ubicada en una zona urbana.</p>
<p>B) Planeación del ordenamiento territorial.</p>	<p>42. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p> <p>43. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil. En su momento se proporcionará copia de los estudios al municipio para planificar el crecimiento urbano de manera ordena y segura.</p>

Fig. 8. Ubicación del Proyecto con respecto del Programa de Ordenamiento General del Territorio.



"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO III. 1

Aspectos técnicos y ambientales.....	1
III.1 a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	1
a) Ubicación del proyecto.....	4
b) Dimensiones del proyecto.....	8
c) Características particulares del proyecto.....	9
Obras y actividades que comprende el proyecto.....	9
Descripción de las Obras y actividades que comprende el proyecto.....	10
A. Proyecto Civil.....	13
B. Proyecto Mecánico.....	17
C. Proyecto Eléctrico.....	22
D. Proyecto Contra incendio y Seguridad.....	25
Operación y Mantenimiento.....	32
Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	36
a) Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	38
b) Tiempo de ejecución de las distintas etapas del proyecto.....	42
c) Etapa de abandono del sitio.....	43
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.....	45
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.....	47
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.....	50
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.....	50
b) Representación Gráfica.....	50
Metodología para la Definición del AI.....	52
c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos).....	60
Componentes bióticos.....	60
Componentes abióticos.....	67
Componente Socioeconómico.....	83
d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.....	87
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.....	87
III.5 e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	89
Indicadores de Impacto Ambiental y Estimación cualitativa de los cambios generados en el SA.....	90
Técnicas para identificación y evaluación de impactos.....	92
Metodología de evaluación por V. Conesa Fernández – Vitora 1996.....	93
Identificación de los impactos ambientales generados.....	100
Conclusiones.....	101
III.6 f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	106
III.7 g) Condiciones Adicionales.....	106
III.8 h) Identificación de los elementos técnicos que sustentan la información del Informe Preventivo.....	106

INDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Coordenadas aprox. del predio.	5
Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.....	8
Tabla 3. Condiciones de operación de los distintos equipos.....	9
Tabla 4. Etapas del Proyecto.	10
Tabla 5. Características del tanque de almacenamiento.	17
Tabla 5. Rótulos de seguridad.	27
Tabla 6. Equipos de seguridad instalados en la estación de carburación.	29
Tabla 7. Cronograma de trabajo.....	42
Tabla 8. Listado de sustancias por tipo de riesgo mayor y características de peligrosidad	46
Tabla 10. Unidades de paisaje identificadas en el polígono del proyecto y en área de influencia.....	63
Tabla 9. Descripción de las unidades de paisaje identificadas para el SA del proyecto.....	65
Tabla 10. Descripción de las unidades de paisaje identificadas para el SA del proyecto.....	65

CAPÍTULO III.

Aspectos técnicos y ambientales.

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

Información General del Proyecto.

El proyecto “**Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León**”, consiste en la puesta en marcha para las etapas de Operación y Mantenimiento de la infraestructura necesaria para la recepción, almacenamiento y expendio de Gas L.P. carburante al público.

La capacidad de la estación será de **5,000.00 Lts. (Cinco mil litros)**, la máxima capacidad de llenado será al 90%, es decir **4,500.00 Lts. (Cuatro mil quinientos litros) equivalente al 2,430.00 Kg de Gas L.P.**

Cuenta con una superficie aprox. de **493.50 m²**, de los cuales el 100% de la superficie será utilizada por las obras y actividades que se desarrollarán en una Estación de Carburación, además, cuenta con dos accesos libres para la entrada y salida de vehículos de la estación de carburación.

La estación de carburación se instalará sobre un terreno donde existían antiguamente otra estación de Gas L.P., por lo cual existe aún infraestructura que se observa en las imágenes satelitales de Google Earth.

El proyecto se localiza específicamente en **Miguel Alemán No. 511-A de la Localidad de Zacatecas, Municipio de Pesquería, Estado de Nuevo León.**

El proyecto comprende la regularización para la operación de:

- Zona de Almacenamiento la cual albergará **1 (uno) Tanque** de almacenamiento con una capacidad de **5,000.00 Lts. (cinco mil litros)**, especial para Gas L.P.; el máximo llenado será del 90%, es decir, 4,500 .00 Litros.
- Almacenamiento y Suministro de Gas L.P.
- Tuberías, accesorios, válvulas y mangueras.
- Maquinaria (bombas).
- 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.

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

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

1. Recepción de Gas L.P., por medio de auto tanques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento la cual albergará 1 (uno) Tanque de almacenamiento con una capacidad de 5,000.00 Lts. (Cinco mil litros), especial para Gas L.P.; la capacidad máxima de llenado será del 90%, es decir, 4,500.00 Litros.
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 Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P. se apega a los lineamientos que señala 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 el 28 de abril de 2005.

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 L.P. 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 L.P., que a pesar de haber incrementado sus ventas significativamente, durante los últimos seis años ha mostrado señales de estancamiento.

El Gas L.P. 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 L.P. 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 L.P. 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 L.P. 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.

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Resultado de lo anterior es la caída en las ventas de tanques de Gas L.P. 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 L.P. 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 L.P. es fabricado bajo aleaciones especiales con la finalidad de poder contener la presión y resistencia necesaria para transportar el gas.

Así mismo, 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 L.P. 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 L.P. 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 L.P. del Interior (Adigas), la Asociación de Distribuidores de Gas L.P. (ADG), la Asociación de Distribuidores de Gas L.P. 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 presentan 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.

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.

Criterios Ambientales.

- Condiciones ambientales del predio, el cual de manera general se encuentra desprovisto de vegetación, en el mismo se desarrollan actividades de almacenamiento y distribución de Gas L.P.

En el polígono delimitado para la Estación de Carburación se encuentra altamente perturbado y ocupado por los restos de una construcción de lo que fue en su momento una estación de carburación de gas L.P., parte de esta infraestructura existente será reutilizada para área de oficinas y la instalación del tanque.

Lo que permitirá reducir los impactos ambientales sobre los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos potenciales (adversos y benéficos).

- No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.

Criterios Técnicos y de Seguridad.

- Predios colindantes y sus construcciones libres de riesgos probables para la seguridad de la Estación de Carburación.
- No existencia de líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación de Carburación.
- 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 seleccionado evitará incrementar el nivel de impacto ambiental que actualmente existe en el Área de Influencia.

Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto se localiza específicamente en **Miguel Alemán No. 511-A de la Localidad de Zacatecas, Municipio de Pesquería, Estado de Nuevo León.**

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Las Colindancias del predio son:

- Al Norte en 15.00 m con Miguel Alemán.
- Al Sur en 15.00 m con terreno propiedad privada.
- Al Este en 32.90 m con terreno propiedad de la empresa.
- Al Oeste en 32.90 m con terreno propiedad privada.

Coordenadas.

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

Tabla 1. Coordenadas aprox. del predio.

Coordenadas del Polígono que delimita la E.C. "Pesquería": Área = 493.50 m ²		
Punto	X/Este	Y/Norte
P-1	388596.35	2854849.9
P-2	388576.76	2854823.47
P-3	388564.71	2854832.41
P-4	388584.30	2854858.83
Superficie: 493.50 m²		



Foto 1 Vista general de la estación de Carburación.

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Fig. 1. Macro localización del predio en donde pretende desarrollarse la Estación de Carburación.



*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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



b) Dimensiones del proyecto.

De acuerdo con la licencia de uso de suelo expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y obras públicas del municipio en el oficio **SEDUOP-097/06/2017 (Exp. No. 283/2013) el 14 de junio de 20017, el predio en donde se pretende desarrollar la Estación de Carburación tiene un uso destinado INDUSTRIAL y una superficie de 637.00 m²**, sin embargo, de acuerdo con los planos, memorias técnicas y lo revisado en campo la superficie que ocupa la estación de carburación es de **493.50 m²** por lo que ésta será la superficie que ampara el presente estudio.

Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto.

Se ocuparán los **493.50.00 m²** del polígono delimitado para el desarrollo de las obras y actividades.

Superficie de afectación:

La superficie de afectación corresponde a 493.50 m² el 100 % de la superficie delimitada ya que esta área es la actualmente afectada por pisos de concreto.

Superficie para obras permanentes:

La superficie para obras permanentes es igual a **493.50 m²** de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto.

Distribución de las áreas para el desarrollo de las actividades (Polígono de la EC)	
Obra, Infraestructura, área.	Superficie total por obra (m²)
Oficina y Baño	13.9
Área de almacenamiento	16.8
Área de suministro	5.7
Trinchera para tubería	3.65
Subtotal	40.05
Área sin actividad específica lado Noreste, Suroeste y Sudeste del área de almacenamiento.	147.2
Área de circulación y patio	306.25
Total Obras Permanentes	493.5

Las obras permanentes ocupan una superficie de **493.50 m²**.

En las áreas destinadas a circulación y sin actividad aparente no se realizarán actividades, de modo que quedaría como un área de salvaguarda, incluyendo el área de circulación de vehículos.

c) Características particulares del proyecto.

El presente proyecto, tiene como objeto el almacenamiento de Gas L.P., en 1 (uno) **tanque horizontal (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 estación de carburación tendrá una capacidad de **5,000.00 Lts. base agua; no obstante, la capacidad máxima será del 90%, como una medida de seguridad**, lo anterior significa que la capacidad máxima de almacenamiento será de **4,500.00 Lts. (Cuatro mil quinientos litros de Gas L.P.)**, equivalentes a **2,430.00 Kg. de Gas L.P.**

El diseño y construcción se hizo apegándose 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.					
Tanque de almacenamiento					
Capacidad en Lts.		Presión en Kg/cm		Temperatura en °C	
Mínima	4,500.00	Mínima	8.00	Mínima	ambiente
Bomba Suministro a vehículos automotores.					
Capacidad de llenado en Lts.		Presión diferencia de Trabajo Kg/cm ²		Temperatura en °C	
Máxima.	70 Lts. /min	3.4		Máxima.	Ambiente
				Mínima	ambiente

Obras y actividades que comprende el proyecto.

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

Tabla 4. Etapas del Proyecto.

Fase	ACTIVIDADES
Operación y mantenimiento	Recepción, trasiego, almacenamiento y suministro de Gas L.P. a usuarios finales.
	Mantenimiento predictivo y mayor conforme a programa de mantenimiento.
Etapa de Abandono.	Desmantelamiento de las instalaciones, retiro como residuos de acuerdo a su clasificación y tipificación. Restauración del predio afectado a las condiciones similares a las que fue encontrado antes de construir e instalar la estación de carburación.

Descripción de las Obras y actividades que comprende el proyecto.

Remozamiento de la infraestructura existente.

Actualmente se realizan actividades limpieza y se ha dado remozamiento a las instalaciones, lo cual consiste en pintura y mantenimiento del equipo existente.

A continuación, se detallan las características de las instalaciones y equipo del proyecto, de acuerdo con lo establecido en las las memorias de subproyectos que integra la Estación de Carburación.

Proyecto básico.

1. Definición.

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).

2. Generalidades:

El diseño se apega a los lineamientos que señala la Norma Vigente en la materia **NOM- 003-SEDG-2004; "ESTACIONES DE GAS L.P. PARA LA CARBURACION, DISEÑO Y CONSTRUCCION"**, en cuyo campo de aplicación se establecen los requisitos técnicos que se observan y cumplen para su diseño y construcción mediante instalaciones y equipados apropiados que se destinan exclusivamente a llenar tanques en vehículos de combustión interna para Gas L.P. (carburación).

- a) Los proyectos se dividen en las especialidades de: Civil, Mecánico, Eléctrico y Equipo contra incendio y Seguridad.
- b) Los elementos del proyecto cuentan con: (1) Planométrico, (1) Plano del Proyecto Civil y croquis de localización, (1) Un plano del Proyecto Mecánico, (1) Un plano del Proyecto Eléctrico, (1) Plano Proyecto eléctrico áreas calcificadas, (1) Plano del Proyecto contra incendio y Seguridad, firmados por el Ing. Francisco Javier Bruno, Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. con Registro UVSELP No. 148-C de la Unidad Verificadora y Cédula Profesional No. 1129503 de la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública, acompaña también por las firmas de los Técnicos en las diferentes áreas y el Representante Legal, conteniendo sus Generales de identificación.

De la operación.

La operación se efectúa en la recepción de Gas L.P.; su almacenamiento y trasiego a tanques de carburación.

Las Instalaciones.

Las más importantes de la Estación de Gas L.P. son:

- a) Almacenamiento y Suministro de Gas L.P.
- b) Tuberías, accesorios, válvulas y mangueras.
- c) Maquinaria (bomba)
- d) Toma de suministro.
- e) Válvulas de Seguridad (relevo de presión); válvula de Cierre manual.
- f) Isleta de suministro.

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

- g) Instalación Sanitaria.
- h) Área de circulación.
- i) Instalación eléctrica.

3. La Capacidad.

De almacenamiento de la Estación de Gas L.P. es de 5,000 Lts. en un tanque al 100% Lts. de agua.

4. Características del predio donde se ubica la estación de Gas L.P. (carburación).

El terreno que ocupa la Estación de Servicio con fin específico para Carburación de Gas L.P., cuenta con un acceso consolidado que permite el tránsito seguro de los vehículos; los predios colindantes están libres de riesgos probables para la seguridad de la estación, el predio tiene una forma rectangular con una superficie de 493.50 metros cuadrados.

El terreno es apropiado en cuanto al área requerida para el adecuado y seguro funcionamiento de la Estación de Gas L.P., contando además con las pendientes necesarias para el desalojo de aguas pluviales y no lo cruzan línea de alta tensión ni duetos subterráneos.

Infraestructura Básica

La ubicación del terreno permite asegurar la disponibilidad de infraestructura básica, referente a accesos, áreas de circulación vehicular, protección almacenamiento, maquinaria y equipo, así como en lo referente al suministro de agua y energía eléctrica.

5. Colindancias:

Las colindancias del predio son:

- Al Norte en 15.00 m. con Miguel Alemán.
- Al Sur en 15.00 m con terreno propiedad privada.
- Al Este en 32.90 m con terreno propiedad de la empresa.
- Al Oeste en 32.90 m con terreno propiedad privada.

Las Actividades de las Colindancias.

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en riesgo la operación normal de la Estación. En un radio de 30.00 m a partir de las tangentes del tanque de almacenamiento de la Estación de Gas L.P., no se ubican centros hospitalarios, unidades habitacionales multifamiliares, ni lugares de reunión, por lo que su ubicación se considera técnicamente correcta por no tener ninguna actividad en sus colindancias que representen riesgos a la operación de la estación.

A. Proyecto Civil.

La obra civil de construcción de la Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P., cumple con reglamento de construcciones del estado de México y con los lineamientos establecidos en Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005.

1. Urbanización.

El área destinada para la circulación interior de los vehículos es de una superficie consolidada y nivelada, cuenta con las pendientes necesarias para desalojar el agua de las lluvias, todas las demás áreas libres dentro de la estación de Gas L.P., se mantienen limpias y despejadas de materiales combustibles. El piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y cuenta con declive para evitar los estancamientos de aguas pluviales.

2. Edificios.

Las construcciones destinadas para la oficina y servicios sanitarios están alejadas del tanque de Gas L.P., y de la toma de suministro y son de material incombustible.

3. Accesos.

El terreno de la estación cuenta con dos accesos libres para la entrada y salida de vehículos a la estación.

4. Techos o cobertizo para vehículos.

No se cuenta con cobertizos para vehículos

5. Área de almacenamiento.

El área de almacenamiento se tiene delimitada con malla ciclónica de 1.80 m de alto y muro de concreto de 3.00 m de altura.

6. Riesgos de inundaciones o deslaves.

Por las características del terreno que va a ocupar la Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P., no se tienen riesgos de inundación o deslave.

7. Talleres

No se cuenta con talleres



Foto 2 Vista desde el límite Suroeste de la estación de Carburación, se observa el único edificio con el que cuenta la instalación y que tiene los servicios de oficina y sanitarios.

8. Bases de sustentación del recipiente de almacenamiento

El tanque de 5,000.00 Lts., esta soportado en estructura metálica, anclado a una base de concreto armado de tal manera que puedan desarrollar libremente los movimientos de contracción y dilatación.

9. Cálculo de las bases de sustentación de los tanques de almacenamiento.

Se realiza el cálculo del tanque de mayor peso para la base de estructura metálica.

La carga máxima que está sujeta es:

Peso del recipiente = 1,039 Kg.

Peso del agua = 5,000 Kg.

Peso de las bases = 140 Kg.

Total = 6,179 Kg.

X base = 1,544 Kg.

Área de contacto/base = 625 cm².

Esfuerzo/base = 1.5 Kg/cm².

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

El esfuerzo generado por cada base es despreciable para la losa de concreto de 10 centímetros de peralte armado con electro malla #10 y apoyado sobre piso compactado.

No se efectuó estudio de mecánica de suelos debido a que se encontró el terreno firme y a lo bajo de las cargas.

10. Servicios sanitarios.

Se localizan por el lado Este junto a la oficina del terreno de la estación, mismos que están construidos en su totalidad con materiales incombustibles, sus dimensiones se aprecian en el plano general anexo.

11. Isleta de carburación.

Si cuenta con isleta de carburación.

12. Ubicación de los medios de protección.

La toma de suministro y los tanques cuentan con protecciones de murete de concreto de 0.20 x 0.60 m de alto, estos se ubican a un costado de la zona de circulación vehicular.

13. Trincheras.

Se cuenta con trinchera de la zona de almacenamiento hasta el despachador.

14. Relación de distancias mínimas

Las distancias mínimas en esta estación de servicio con fin específico para carburación de gas L.P. son las siguientes:

a) Del tanque de almacenamiento a:

Del tanque de almacenamiento a:	Distancia Min. (m)
Otro recipiente de almacenamiento:	N/A
Límite del predio:	7.10 m
Bodegas:	N/A
Oficinas:	20.30 m
Paño inferior del tanque a piso de terminado:	1.50 m
Zona de protección del tanque:	1.50 m
Almacén de productos combustibles:	No hay
Planta generadora de energía eléctrica:	No hay
Boca de toma de suministro:	7.70 m

b) De boca de la toma de suministro a:

De boca de la toma de suministro a:	Distancia Min. (m)
Oficinas:	12.60 m
Bodegas:	N/A
Lindero más cercano:	8.50 m
Vías o espuelas de F.C.:	No hay
Almacén de productos combustibles:	No hay

c) De la cara exterior del medio de protección a:

De la cara exterior del medio de protección a:	Distancia Min. (m)
Paño del recipiente de almacenamiento:	1.60 m
Bases de sustentación:	1.50 m
Bombas:	0.50 m
Marco de soporte de toma de suministro:	0.50 m
Tuberías:	0.50 m
Despachador o medidores de líquido:	0.50 m
Parte inferior de la estructura metálica que soportan los recipientes:	1.00 m

15. Recipientes de almacenamiento:

Los recipientes de almacenamiento están pintados de color blanco y se tiene marcado con colores distintivos a una altura de 1.50 m, la capacidad en litros de agua, y el número económico.

Pinturas y colores distintivos de las tuberías:

Las tuberías están pintadas de **color blanco**, para gas líquido; de **color amarillo** para gas en estado de vapor; de **color blanco con bandas de verde**, para gas líquido de retorno al tanque de almacenamiento; de **color rojo**, para agua contra incendio; de **color azul**, para aire o gas inerte; de **color blanco**, para tubos de desfogue y de **color negro** para tuberías que conducen cables de energía eléctrica.

Este código de color está colocado en forma visible en la zona de almacenamiento y en la toma de suministro.

B. Proyecto Mecánico.

1. Tanques de almacenamiento.

- a) Se cuenta con un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 Lts. al 100% de agua de tipo intemperie cilindro – horizontal, especial para contener Gas L.P., el cual se localiza de tal manera que cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.
- b) El tanque de 5,000.00 Lts. está soportado por estructura metálica, de tal manera que pueda desarrollar libremente los movimientos de contracción y dilatación.
- c) El área de almacenamiento se tiene limitada en sus lados con malla tipo cyclone de 1.50 m de alto.
- d) El tanque tiene una altura de 1.50 m, medida de la parte inferior del mismo.
- e) A un lado del tanque se tiene una escalera metálica para tener acceso a la parte superior del mismo.
- f) El tanque y la escalera metálica cuentan con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de Zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxido catalizador Tipo R.P. 680.
- g) El tanque cuenta con las siguientes características:

Tabla 5. Características del tanque de almacenamiento.

Características del tanque	
Construido por:	TATSA
Según norma:	NOM-021/3-SCFI-1993
Capacidad en litros de agua:	5,000 Lts.
Año de fabricación:	10/2002
Diámetro exterior:	1,104 cm
Longitud total:	4,765 cm
Presión de trabajo:	14 Kgf/cm ²
Forma de las cabezas:	Semielípticas
No. de serie:	V1138
Tara:	1063 Kg.

- h) El tanque contiene los siguientes accesorios:

• Válvula de llenado de 32 mm Ø.
• Un flotador magnético.
• Una válvula de seguridad (con capacidad de desfogue de 114.25 m ³ /min).
• Una válvula check lok.
• Una válvula de exceso de flujo de 51 mm Ø para líquido.
• Una válvula de servicio de 19 mm Ø para retorno de vapor.
• Una válvula de exceso de flujo de 19 mm Ø para líquido de retorno.
• Una válvula de exceso de flujo de 19 mm Ø para vapor.
• Conexión a tierra.



Foto 3 Tanque de almacenamiento sobre bases de sustentación metálicas y postes de protección contra impacto vehicular.

2. Maquinaria.

La máquina para operación de trasiego a los vehículos es a través de dos bombas, de las siguientes características:

Características de las bombas:	
Marca:	Blackmer
Modelo:	LGL1 ½
Motor eléctrico:	3 C.F.
R.P.M.:	1750
Capacidad nominal:	113.5 L.P.M. (30 G.P.M.)
Presión diferencial:	
De trabajo (máx.):	5 Kg/cm ²
Tubería de succión:	51 mm (1 ¼") Ø
Tubería de descarga:	51 mm (1 ¼") Ø

Las bombas están ubicadas dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento.

Las bombas, junto con su motor, están fijadas en una base metálica, la que a su vez se fijan por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado para operar en atmosferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema de "tierra".

3. Controles manuales y automáticos.

a) Controles Manuales:

En diversos puntos de instalación se tienen válvulas de cierre rápido para la operación manual, con una presión de trabajo de 28.00 kg/cm², las que permanecen "abiertas" o "cerradas" según el sentido de flujo que se requiera.

b) Controles Automáticos:

A la descarga de la bomba se cuenta con un control automático de 38 mm ϕ (1 ½") de diámetro para retorno de gas – líquido excedente del tanque de almacenamiento. Este control consiste en una válvula automática, la que actúa por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 5 kg/cm² (71 lb/in²).

4. Tuberías y conexiones.

Las tuberías que están instaladas sobre piso tienen una separación de más de 10 cm del NTP, y cuentan con soportes metálicos colocados a una distancia tal que impiden la flexión de las tuberías por su propio peso.

Todas las tuberías se tendrán separadas 5 cm una respecto a la otra.

Las tuberías roscadas para conducir gas L.P. serán de acero cédula 80, sin costuras para alta. Los accesorios roscados serán para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm². Las pruebas de hermeticidad se efectuarán por un periodo de 60 min. Con gas inerte a una presión de 10 Kg/cm².

En las tuberías conductoras de gas – líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, de 13 mm (½") de diámetro, calibradas para una presión de apertura de 28.13 Kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min. Además, contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo T.P.

Los diámetros de las tuberías son:

	Retorno		
	Líquido	Líquido	Líquido
De tanque a toma de suministro	51 y 25 mm	19 mm	25 y 19 mm

5. Despachador.

Existe un dispensario con dos tomas de suministro para surtir gas a los vehículos de combustión interna en cada tanque de almacenamiento.

Toma de suministro:

Existe una toma de suministro para surtir gas a los vehículos de combustión interna en cada tanque de almacenamiento.

El piso de la toma de suministro se tiene en terminación de concreto, con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra la intemperie se cuenta con un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportado con columnas metálicas.

Las tuberías de la toma, en su extremo libre del marco sujeción y protección, son de acero al carbón cédula 80, sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbón para una presión de trabajo de 140 Kg/cm².

La toma de suministro es de 19 mm (1") de diámetro y de su extremo libre del medidor volumétrico, cuenta con los accesorios siguientes.

- Dos válvulas de operación manual, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm².
- Manguera para gas L.P. de 19 mm (¾") de diámetro.
- Dos válvulas de relevo hidrostático de 13 mm (½").

Para la protección de la toma se cuenta con una válvula pull-away, por lo que no se cuenta con punto de fractura.

6. Mangueras y coples flexibles.

La manguera de la toma es especial para soportar los efectos del gas L.P. son coples flexibles pueden ser metálicos o de neopreno, pero en todos los casos soportan la acción del gas L.P. Las mangueras están diseñadas para soportar una presión de trabajo mayor a 24.61 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm².

7. Medidor líquido.

Se cuenta en la toma de carburación con un medidor volumétrico para controlar el abastecimiento de gas L.P., a tanques montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

El medidor de flujo para Gas L.P., cuenta con las siguientes características:

Marca:	Neptuno.
Tipo:	4D.

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Diámetro de entrada y salida: 25 mm (1").
Capacidad: 12-70 L.P.M.



Foto 4 Vista general de la estación de carburación, se observa el área de suministro.

C. Proyecto Eléctrico.

1. Parámetros de diseño.

- El proyecto de instalación eléctrica cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 con respecto a Diseño y ejecución.
- El alumbrado es del tipo incandescente para ambientes inflamables.
- El equipo de control expuesto en el área de trabajo es a prueba de explosión.
- Todo el equipo y material eléctrico están aprobados en el registro NOM.

2. Conductores.

Los calibres de los conductores están calculados por ampacidad de corriente y por caída de tensión permisible.

La capacidad de corriente se corregirá por el factor de agrupamiento (f.a.).

La caída de tensión global desde el medio de desconexión principal hasta la salida más alejada de la instalación, considerando alimentadores y circuitos derivados no debe exceder el 5%.

Dicha caída de tensión se debe distribuir razonablemente en el circuito derivado y en el circuito alimentador, procurando que en cualquiera de ellos la caída de tensión no sea mayor de 3%.

3. Canalización principal.

Alimentador de:	Cables:	Área en Pulg ²
Motor	2 – 10	2 x 0.0311 = 0.0622
Lampara	1 -12	2 x 0.0251 = 0.0502
Alarma	2 – 16	2 x 0.0109 = 0.0218
Tierra física	1 – 12d	1 x 0.0251 = 0.0251

Tubo conduit de 19 mm (¾”).

Para instalar los cables citados van dentro de un tubo conduit de 19 mm de diámetro, de pared gruesa con rosca en los extremos.

La unión roscada entre el tubo, accesorios y equipos tienen un mínimo de 5 vueltas.

4. Cables.

En todos lo alimentadores generales y en cada uno de los circuitos derivados se emplean conductores de cobre cable, cable suave, trenzado, compacto de clase B de los calibres indicados con aislamiento termoplástico especial THW-LS 75°C, del material PVC resistente al calor y humedad, aislante y con gran capacidad de corriente eléctrica.

Los conductores deben de ser continuos en el interior de las tuberías.

El número de conductores permisibles en tubo conduit depende del diámetro de los tubos y del calibre de los conductores, pero se rigen a las tablas autorizadas por las normas técnicas en vigor y por ningún motivo se usa más del 40% de la sección total del relleno.

5. Tableros e interruptores.

Para los tableros derivados del alumbrado y contactos, los interruptores son de la capacidad justo o superior a la corriente correspondiente en la carga del circuito.

Considerando circuitos de 15 Amp. para el alumbrado y de 20 Amp. para contactos con un máximo de 7 contactos por circuito.

Los tableros serán de tipo NQOD con interruptor termomagnético como principal y con interruptor termomagnético del tipo QO o QOB como derivados en gabinetes metálicos de la marca Square D o similar.

El interruptor principal de cada tablero es seleccionado un 25% más grande que la corriente solicitada por la carga demanda, en el caso de considerar la carga instalada se selecciona el tamaño inmediato superior.

El desbalanceo entre fases se ajusta al mínimo posible.

6. Interruptores derivados.

Se utilizan para control de la lámpara y de la alarma de interruptores de:

Palanca tipo EFS – 2129 marca Crouse-Hinds de 1 polo.
30/20 Amp.
250/600 volts.

7. Interruptores derivados.

Las estaciones de botones para control del motor son de tipo:
EFS-115 sencillo marca Crouse-Hinds a prueba de explosión.

8. Lámpara de 160 watts.

Tipo EVA-215 marca Crouse-Hinds A.P.E.

9. Condulets.

Son A.P.E. (a prueba de explosión).

Interruptor principal:

Carga total establecida = $993 + 150 + 100 = 1197$ watts.

Corriente demandada:

$$I = 1197 / (1.73 \times 220 \times 0.9) = 3.49 \text{ Amp.}$$

Hay interruptor termomagnético principal de 3 polos 30 Amp tipo FAL en gabinete para usos generales.

D. Proyecto Contra incendio y Seguridad.

Durante la operación normal de la estación de gas L.P. para carburación se pueden presentar situaciones de emergencia, tanto de origen externo como interno que tienen como consecuencia la interrupción de las actividades por el corte eléctrico automático de la corriente eléctrica de los sistemas de trasiego de gas L.P., quedando activados únicamente todos los sistemas de emergencia, las acciones generales de emergencia prevén actividades específicas de respuesta inmediata del personal que está capacitado para el manejo de los sistemas de seguridad de la estación.

1. Lista de componentes del sistema

- a. Extintores manuales.
- b. Alarma.
- c. Entrenamiento de personal.

2. Descripción de los componentes del sistema

a) Extintores manuales.

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se encuentra instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual, tipo ABC de 9 kg de capacidad cada uno, situados a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros, medidas del piso a la parte más alta del extintor

Ubicación de extintores	Cantidad
Zona de almacenamiento:	2
Tomas de suministro:	2
Tablero eléctrico:	1 (de CO ₂)
Oficinas:	1

b) Alarmas.

La alarma instalada es del tipo sonoro claramente audible en el interior de la estación, los elementos operan con corriente eléctrica CA 127 V.

c) Entrenamiento personal.

Una vez en marcha el sistema contra incendio se procede a impartir un curso de entrenamiento al personal, que abarca los siguientes temas.

- Posibilidades y limitaciones del sistema.
 - Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
 - Uso de manuales.

- Acciones por ejecutar en caso de siniestro.
 - Interruptor de alarma.
 - Uso de accesorios de protección.
 - Evacuación del personal y desalojo de vehículos.
 - Cierre de válvulas estratégicas de gas.
 - Corte de electricidad.
 - Uso de extintores.

- Mantenimiento personal.
 - Puntos que revisar.
 - Acciones diversas y su periodicidad.

d) Rótulos de prevención y pintura:

Pintura de recipiente de almacenamiento, el recipiente de almacenamiento se pintó de color blanco, en sus casquetes un círculo rojo cuyo diámetro que es aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente, también tiene inscrito con caracteres no menores de 15 cm, la capacidad total en litros, así como la razón social de la empresa y su número económico.

Pintura en topes, postes, protecciones y tuberías: la zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la estación de gas L.P. para carburación, se tienen pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro alternados.

Todas las tuberías se pintaron anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son:

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

En el interior de la estación de gas L.P. para carburación se encuentran instalados letreros visibles distribuidos en lugares apropiados con las leyendas y pictogramas según la norma:

Tabla 5. Rótulos de seguridad.

Leyenda del letrero	Ejemplo de pictograma	Lugar
Alarma contra incendio		En isla de suministro
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
Peligro, gas inflamable		Muelle de llenado, 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

Legenda del letrero	Ejemplo de pictograma	Lugar
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizados		Accesos a la planta de distribución, 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	Muelle de llenado, tomas de recepción, suministro y carburación
Código de colores de las tuberías	LETREROS	Como mínimo en la entrada de la planta de distribución 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 planta de distribución y zonas de circulación
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

Se prohíbe el uso en la estación de lo siguiente:

- Fuego
- Para personal con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego.
- Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.
- Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.
- Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmósferas de gas inflamable.

3. Libro Bitácora:

La Estación de Gas L.P. para Carburación contará con un libro Bitácora, en la cual se asentarán en forma periódica las operaciones de mantenimiento, las modificaciones que se hagan y las observaciones del técnico responsable.

4. Certificados de Capacitación:

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

5. Sistemas de seguridad en la Estación de Carburación.

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

Tabla 6. Equipos de seguridad instalados en la estación de carburación.

Válvulas y Accesorios
Válvulas de Exceso de flujo para vapor.
Válvula de Cierre Rápido.
Válvula de Retorno Automático.
Válvula de relevo hidrostática.
Válvula de Globo con Acoplador.
Reducción.
Filtro
Conector Flexible
Acoplador ACME
Manguera Flexible.
Manómetro.

6. Medidas Preventivas

La Estación de Carburación contará con las siguientes medidas preventivas:

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.
- Recipiente de Almacenamiento.

Plataformas de concreto en Tomas de Suministro para protección de:

- Soportes de Toma de Suministro.

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

Todas las mangueras usadas para conducir Gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P., y diseñadas para una presión de trabajo de 24,61 kg/cm² a una presión de ruptura de 140 kg/cm² estando protegidas contra daños mecánicos.

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.

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”.

Contra agentes externos y sabotaje.

El predio que albergará la Estación de Carburación en todo su perímetro contará con una barda de block de 3 m de altura, con elementos horizontales y verticales de refuerzo con contrafuertes al interior, todo de concreto armado.

El Limite Noreste, colindante con la carretera estará delimitado con una barda de block y elementos verticales y horizontales de concreto armado, con una entrada principal de herrería.

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 (½”).

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.

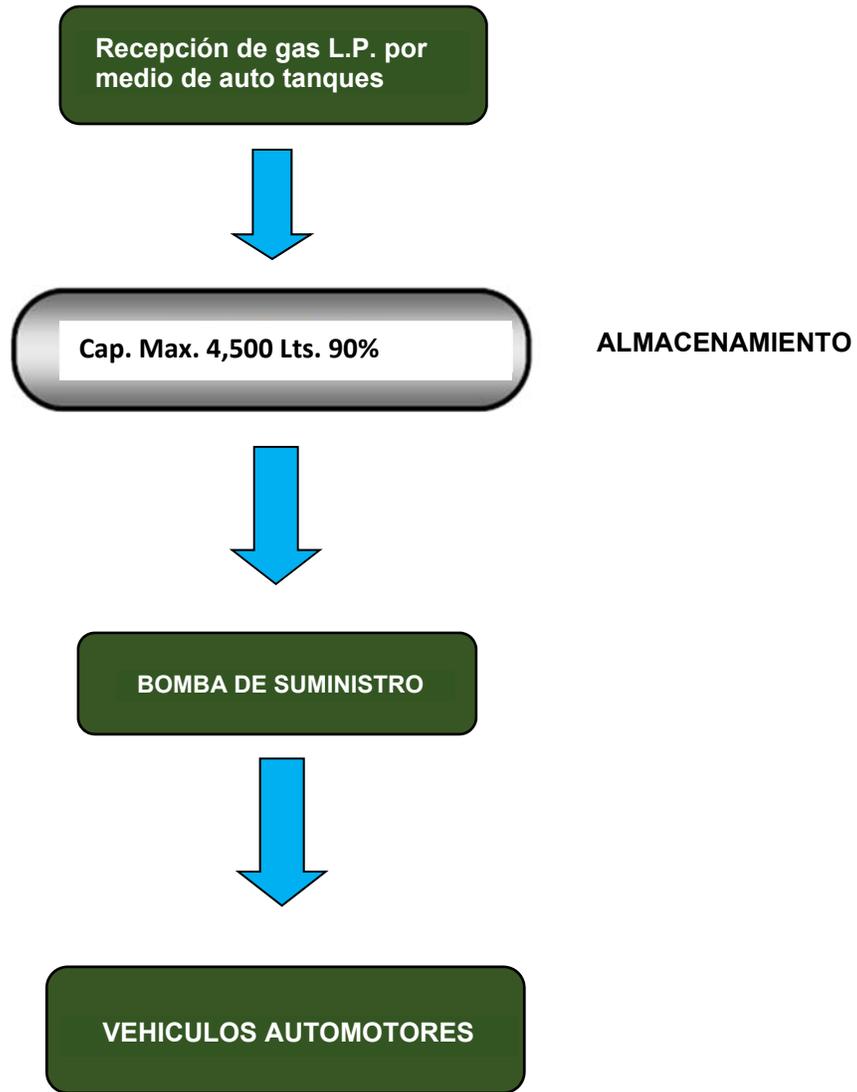
Los impactos que ejercen fuerzas sobre las paredes del recipiente y expresadas por unidad de área reciben el nombre de presión de vapor. Un aumento de temperatura sube la presión de vapor de un líquido, debido a que la velocidad de las moléculas aumenta con la temperatura, pasando con rapidez al estado 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 “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Diagrama de Flujo.



Con base en lo anterior la operación se lleva 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.

El tanque de almacenamiento es del tipo intemperie cilíndrico horizontal, especial para contener Gas L.P., el cual se localiza de tal manera que cumpla con las distancias mínimas reglamentarias y será llenado 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 son relativamente pequeñas (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 la localidad de Zacatecas y el Municipio de Pesquería, 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 contraincendio, se contratará el servicio municipal.

Las aguas sanitarias y grises serán canalizadas a una fosa séptica, la cual será limpiada cada dos años y los residuos retirados serán llevados un sitio de disposición final, para lo cual se contratará a una empresa que cuente con los permisos que para tal efecto expidan las autoridades competentes.

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 tóxicas, como solventes, aceites, estos serán almacenados en recipientes rotulados claramente y posteriormente, para su disposición final se contratará a una empresa especializada en la materia para su disposición final.

Accesos.

El predio cuenta con dos accesos bien consolidados para la entrada y salida de vehículos.

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



*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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

De acuerdo con la licencia de uso de suelo expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y obras públicas del municipio en el oficio **SEDUOP-097/06/2017 (Exp. No. 283/2013)** el **14 de junio de 2017**, el predio en donde se pretende desarrollar la Estación de Carburación tiene un uso destinado **INDUSTRIAL-**

Usos de suelo Vegetación.

La **Carta de Vegetación y Usos de Suelo Serie V INEGI 2013**, indica que el predio se ubica en una zona con uso denominado como de **Asentamientos humanos**.

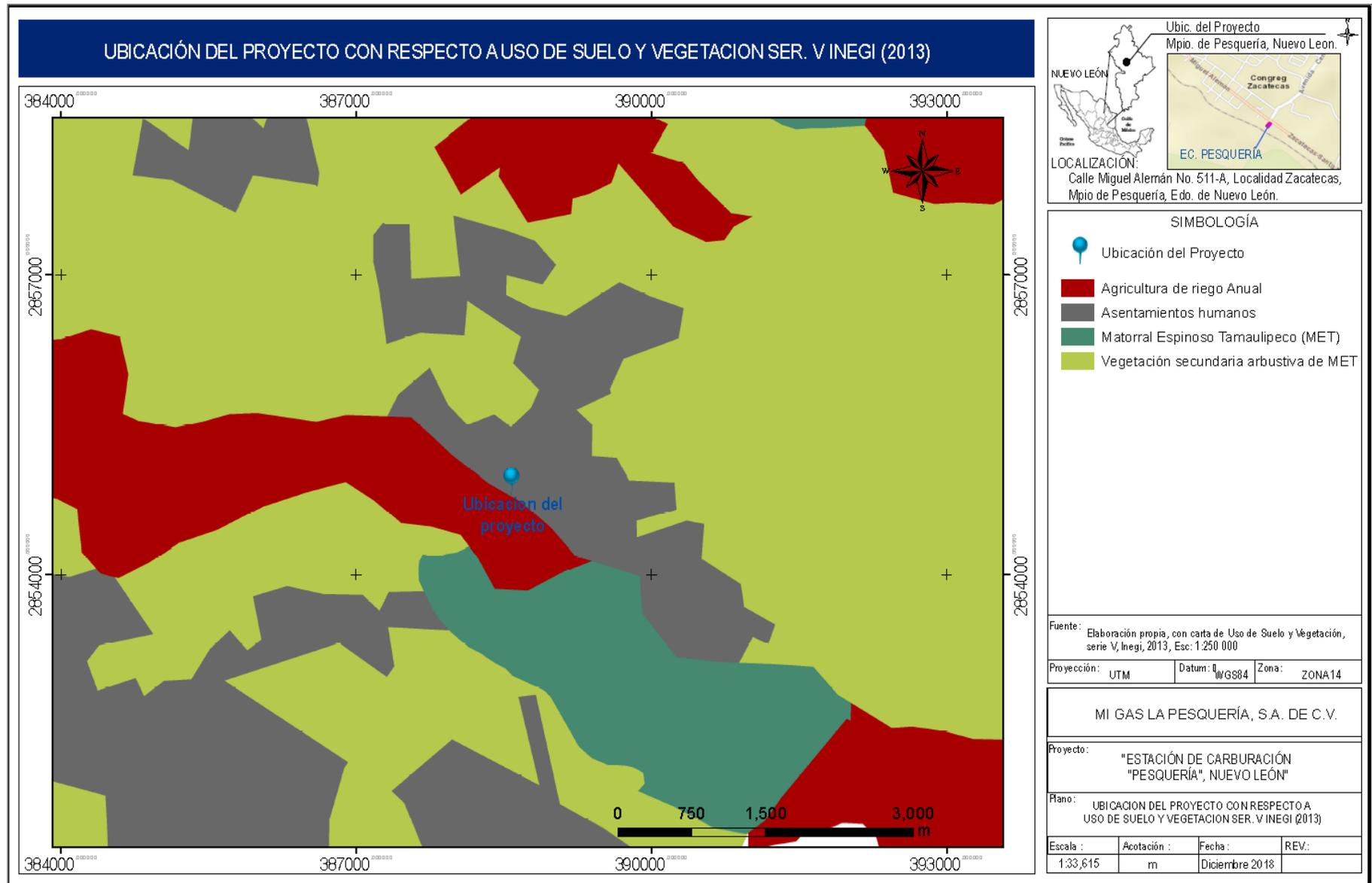
En el **Anexo 4 Cartas Temáticas** se muestran los resultados de la ubicación georreferenciada con respecto a clima, vegetación, uso de suelo, microcuencas.

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

Usos de los cuerpos de agua.

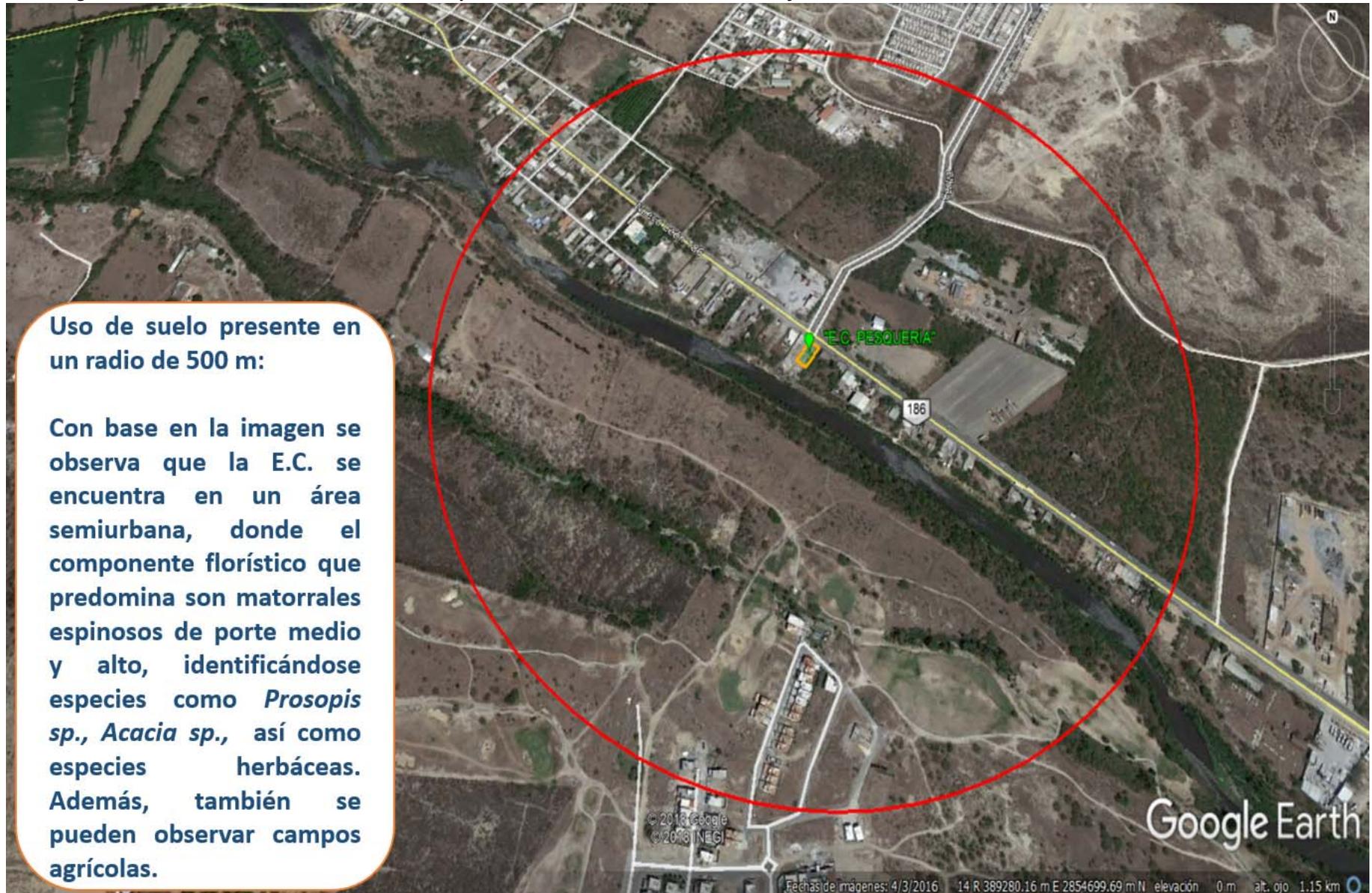
De acuerdo con la ubicación del predio, a aproximadamente 48 m en dirección sur se encuentra una corriente perenne denominada como Río Pesquería. El principal uso que se le da a este río es para el desfogue de aguas residuales de las zonas industriales y unidades inmobiliarias por donde cruza, además del uso de su agua para riego de los campos agrícolas.

Fig. 4. Ubicación de proyecto con respecto a uso del suelo y vegetación Serie V 2013.



"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Fig. 5. Usos de Suelo en radio de 500 m, corresponden a un sistema totalmente modificado.



"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Fig. 6. Usos de suelo presentes en un radio de 500 m, de acuerdo con la imagen satelital y usos de suelo INEGI SERIE V.



*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental ampara las etapas de Operación y Mantenimiento y en su caso Abandono.

Se estima que requerirán de 3 meses para la obtención de permisos federales y municipales pendientes.

Se estima que la etapa de operación dure 30 años con altas probabilidades a ampliarse por un periodo similar.

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

Tabla 7. Cronograma de trabajo.

Etapa o actividad a desarrollar	Tiempo estimado de ejecución o desarrollo.				
	MESES			AÑOS	MESES
	1	2	3	30	6
Obtención de Permisos Federales					
Operación					
Abandono					

c) 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, se estima una vida útil del proyecto de 30 años según los planes de operación y mantenimiento.

En caso de que se termine la vida útil de cualquiera de los tanques 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.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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.

En caso de que fenezcan las autorizaciones obtenidas, se solicitara la ampliación del plazo de operación ante las instancias y/o autoridades competentes.

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 a almacenar considerando que el tanque de almacenamiento se llenará como máximo al 90% de su capacidad, será de:

$5000 \times 0.9 = 4500.00$ Lts. (Cuatro mil quinientos litros)

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

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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

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

Sustancia	Capacidad de almacenamiento 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 Petroleo	4500 litros 2430 Kg	Inflamable explosivo	En tanques .	Hidrocarburos del Petróleo	Gas a T ambiente. Líquido a Presiones de 7 Kg/cm ²	Inodoro	1	4	0

III.3. c) Identificación y Estimación de las Emisiones, Descargas y Residuos cuya Generación se Prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

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.

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.

Residuo	Componentes del Residuo	Etapas que se genera	Cantidad Volumen/ Unidad De Tiempo	Clasificación	Caracú. 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	Operación mantenimiento.	5 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.

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.

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 estos no rebasen los límites máximos permisibles de las normas vigentes.

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

- **NOM-041-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- **NOM-045-SEMARNAT-2006.** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

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

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

b) Representación Gráfica.

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

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

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

Para la delimitación del AI del proyecto se tomaron en cuenta la extensión geográfica en la cual impactos ambientales potenciales pudiesen generar un efecto como: destrucción, aislamiento, fragmentación en el caso de los ecosistemas o cambios en el paisaje, cambios de uso de suelo en el área delimitada; así como de considerar las interacciones que se darían con las actividades que se desarrollaran durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con el medio circundante, entendiéndose 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 I, las obras y actividades se pretenden desarrollar un terreno con una superficie de **493.50 m²**, de los cuales el 100% se ocupará para el desarrollo de las obras y actividades, se destinarán para la instalación de la infraestructura permanente necesaria para llevar a cabo la operación de trasiego y suministro de Gas L.P. y seguridad de la estación.
- b. Ecosistemas presentes en un radio de 500 m, de acuerdo con la ubicación del predio se encuentra en un área en donde el uso de suelo predominante es de Asentamientos humanos, donde las tendencias de cambio son a que estas zonas se sigan con estos usos de suelo y dado que son superficie altamente perturbados, los ecosistemas presentes corresponden a relictos de superficies en donde se tiene presencia de vegetación secundaria

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

Metodología para la Definición del AI.

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

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

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

Delimitada por la superficie que ocupa el predio.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones Superficie).

La superficie que ocupa el polígono delimitado directamente, es decir los **493.50.00 m²**, se dedicará para el desarrollo de las obras y actividades, los impactos “significativos” se generarían sobre esta superficie, aunado a la temporalidad de la etapa de construcción se estima que su influencia indirecta se ve acotada al límite del predio.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en los 493.50 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 se limita a unos relictos de estrato herbáceo.

Fauna presente en los 493.50 m².

Se realizaron recorridos en toda la superficie del predio sin que se encontrará evidencia de la presencia de ejemplares de fauna, ya sea excretas, sitios de refugio o anidación, por lo que, al momento de realizar a la inspección del predio, la presencia de fauna es nula, no obstante, no se descarta la presencia de fauna de talla menor y generalmente nocivas como ratas y ratones, comunes en áreas urbanas y que se adaptan la presencia del ser humano.

Fig. 7 Condiciones Ambientales prevalcientes en el predio (AP).



*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Imágenes satelitales de las tendencias de cambio del predio y sus inmediaciones.



Fig. 8 La imagen corresponde al año 03 de Noviembre del 2010, fuente Google Earth®, el predio se encuentran en condiciones ambientales buenas, ya que aún no existe el desarrollo de infraestructura alguna y se nota la presencia de vegetación, así como en gran parte de la periferia del mismo.



Fig. 9 La imagen corresponde al 04 de Marzo del 2016, en ella se observa la presencia de infraestructura que corresponde a la anterior estación establecida en el predio. En los alrededores se observa mas desarrollo de infraestructura urbana, así como la presencia de relictos de vegetación.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*



Foto 1 Vista General del interior del predio seleccionado para el desarrollo del proyecto, como se puede observar corresponde a terreno sin vegetación con el suelo ya compactado.



Foto 2 Observando al límite Noreste del predio en la entrada por la calle Miguel Alemán, se observan la nula presencia de vegetación dentro y fuera del predio.

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

2) Área de Influencia del Proyecto. (AI)

Se encuentra delimitada por el radio de 500 m utilizado como referencia en la pág. 39 del presente Capítulo y que en área representan **78.54 Ha**, no se considera el tiempo que duren las actividades de construcción el predio y las instalaciones existentes únicamente serán arrendadas, por lo 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 Pesquería de manera que no se constituye como un elemento que ponga el riesgo la calidad del aire en la zona.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones, Superficie).

La superficie total del predio **78.54 Ha** en virtud de que es la superficie que se estima que las obras y actividades tendrían una influencia indirecta.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en los 78.54 Ha)

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el AI en donde se pretende alojar la estación de carburación la presencia de flora se limita a manchones de vegetación de estrato arbustivo de talla media y alta, compuesta principalmente por especies espinosas como Prosopis y Acacias, así como estrato herbáceo, gran mayor parte del AI carece de vegetación, además, existe la presencia de árboles, de uso principal ornamental.

Fauna presente en los 78.54 Ha.

La presencia de fauna es baja debido a que el área se encuentra impactada, así como a la presencia humana y actividades que se desarrollan en el área, no obstante, no se descarta la presencia de fauna nociva como son ratas, que es una especie que se ha adaptado a la presencia del ser humano.

Criterio Técnico Usos de Suelo (Ecosistemas Presentes en los 78.54 Ha).

El predio se encuentra ubicado en una zona semiurbana caracterizada por asentamientos humanos y zonas industrial con una gran dinámica socio – económica, la presencia de vegetación natural es media y encontrándose relictos de vegetación en las que predomina el estrato arbustivo, seguido del herbáceo. Con el uso de la herramienta de Street View se hizo un recorrido virtual con el fin de obtener una descripción breve de lo dichos predios dentro de las 78.54 has.

También resulta importante señalar que, al hacer el recorrido virtual no se pudo determinar con fidelidad las especies lo cual no permiten hacer un análisis de flora como tal, sin embargo, como ya se mencionó las especies encontradas corresponden a especies de Prosopis, Acacias y otras especies espinosas, por lo que no podríamos asegurar la pertenencia a un tipo de vegetación característico de la región de estudio.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Fig. 10 Usos de suelo presentes en un radio de 500 m, de acuerdo con la imagen satelital.



Nota: Se marca en color verde las áreas que cuenta con vegetación. Así mismo, se señalan los lugares en donde se tomó registro fotográfico para caracterizar el AI.

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.



Foto 3 Vista de las condiciones ambientales en dirección Norte del AI. Se nota la presencia de vegetación correspondiente al estrato herbáceo y en mayor medida del estrato arbustivo, mostrando ejemplares de tallas medianas y grandes.



Foto 4 Vista del Río Pesquería, el cual es perenne y que presenta un caudal alto. A sus costados se puede notar la presencia de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea. Este río pasa al sur de la Estación de Carburación, a aproximadamente 50 m.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*



Foto 5 Vista de la zona industrial que se encuentra dentro del AI.



Foto 6 Vista de las condiciones ambientales en dirección Sur del AI. Se nota la presencia de vegetación correspondiente al estrato herbáceo y en mayor medida del estrato arbustivo, mostrando ejemplares de tallas medianas y grandes.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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

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

Componentes bióticos.

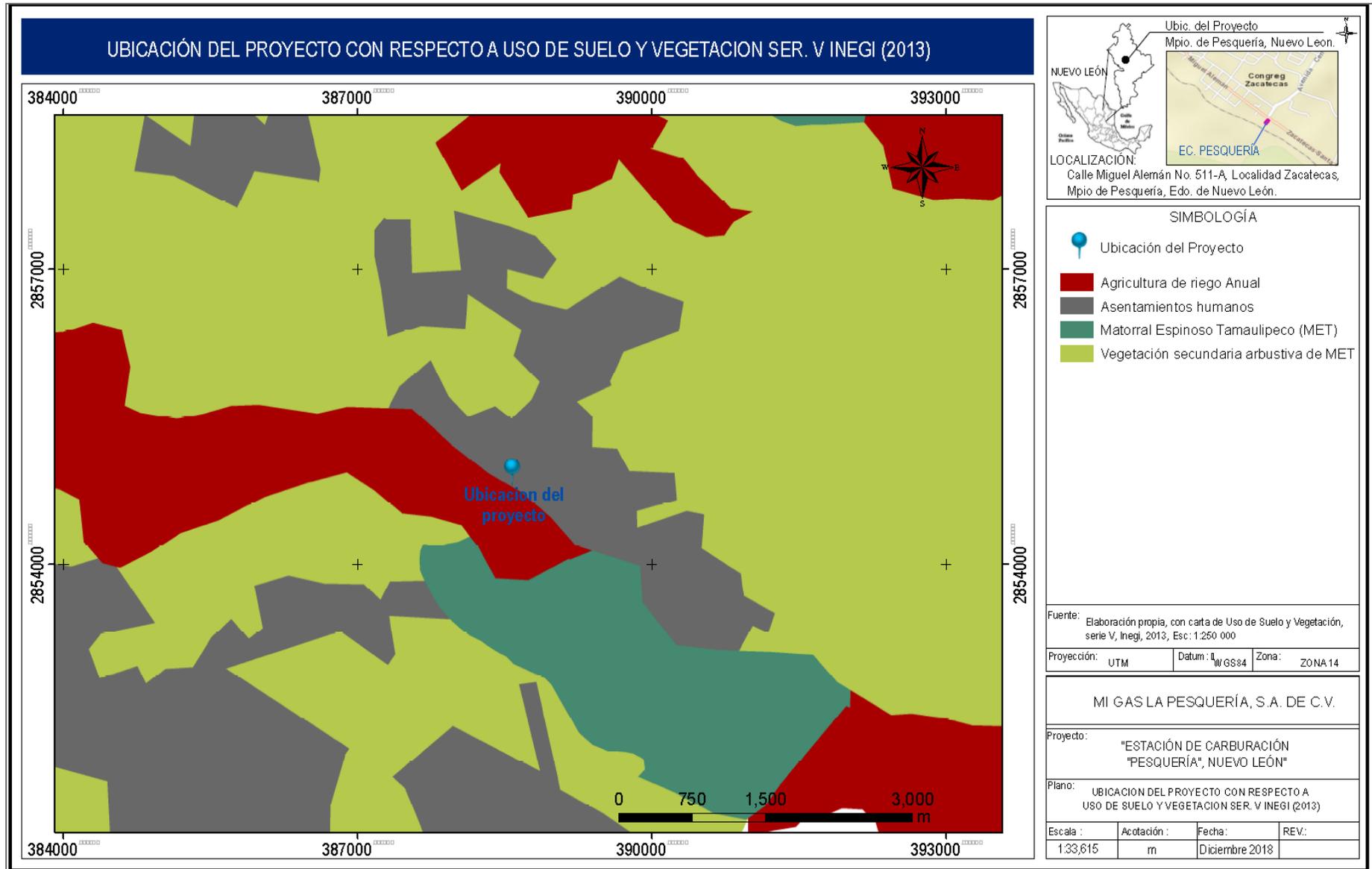
De acuerdo con las cartas temáticas de uso de suelo y vegetación publicadas por el INEGI para la zona de estudio donde se localiza el proyecto, se ha podido identificar que desde años atrás las condiciones naturales de la flora silvestre en el sitio ya se encontraban alteradas.

Asimismo, se han presentado cambios en las coberturas de la vegetación a lo largo de los años recientes, que han mostrado una pérdida significativa en la presencia de vegetación natural en la zona, debido a la expansión de la mancha urbana, como se observa en la elaborada con base en la capa de uso de suelo y vegetación serie V publicada por el INEGI en el año 2013 con procesamiento de datos obtenidos en los años 2012 y 2013.

En la actualidad el sitio del proyecto se encuentra desprovisto de vegetación debido a las actividades industriales recientes dado que se utilizaba como estación de carburación.

En adición a lo anterior, como se observa en las fotografías anteriores los matorrales y plantas herbáceas presentes en el AI son característicos de la Vegetación secundaria arbustiva de Matorral espinoso Tamaulipeco de la región con algunas plantas de periodo anual en el estrato herbáceo y perennes en el estrato arbustivo. Cabe resaltar que en el predio únicamente se encuentran especímenes herbáceos en los límites de este, ya que su interior se encuentra cubierto de asfalto.

Fig. 11. Cobertura del uso de suelo y vegetación serie V del INEGI, 2013.



"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Fauna Silvestre.

En el sitio del proyecto no se observó la presencia de algún tipo de fauna silvestre relevante, únicamente se han encontrado algunas lagartijas, insectos de varios tipos y algunas ratas en los montículos próximos, en función de las condiciones circundantes de la zona.

Por otra parte, se ha encontrado que el sitio del proyecto se localiza fuera de alguna de las Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal o Estatal, siendo la ANP-Estatal “Monumento Natural Cerro de la Silla” la que se localiza más próxima, a una distancia de 20.17 Km en dirección Suroeste.

Asimismo, se ha identificado que el sitio del proyecto se ubica fuera de las Regiones Prioritarias de conservación de Ecosistemas Propuestos por la CONABIO (RTP y RHP), así como de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), localizándose las más próximas a una distancia de 22.69 kilómetros en dirección Noreste.

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).

A lo largo del polígono del proyecto, no se observan variaciones en la vegetación, uso de suelo y relieve, por lo que para evaluar el componente paisaje se identificaron dos unidades paisajísticas, denominadas como “Zona Urbana” y “Planicie con matorrales”, que es en donde se localiza el predio con respecto de los usos de suelo.

Tabla 10. Unidades de paisaje identificadas en el polígono del proyecto y en área de influencia.

Unidad de paisaje	Ubicación	Características
Zona Urbana	Predio de Interés y Área de Influencia	Zona en donde cohabitan distintos usos de suelo y actividades desde, almacenamiento de Gas L.P., fábricas y comercios, y predios en donde no se aprecia un uso aparente.
Planicies con matorrales	Área de influencia	Superficies cubiertas por vegetación secundaria característica de matorral espinoso tamaulipeco, cuya estructura genera la interacción entre seres vivos y factores no vivos, dando la funcionalidad a este ecosistema.



Foto 7 Panorámica que nos muestra la unidad paisajística denominada como Zona urbana y que se distribuye en el AI y el proyecto.



Foto 8 Panorámica que nos muestra la unidad paisajística denominada como Planicie con matorrales y que se distribuye en el AI.

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 la unidad de paisaje identificada (Planicie) para el polígono del proyecto.

Las zonas de matorral están representadas por vegetación de porte medio y alto, donde las especies dominantes son *Eysenhardtia sp.*, *Prosopis sp.* y acacias, las cuales están asociadas con otras especies herbáceas anuales. Tanto la variabilidad cromática como la textura del paisaje dependen de la estacionalidad, por lo que durante la época de estiaje se observan comunidades herbáceas y arbustivas extensas de color amarillo y café o tonalidades de verde cenizo, determinado por algunas compuestas y arbustos perennes.

En el en particular de la zona urbana, en lo que se refiera a vegetación se caracteriza por la presencia de ejemplares de palma y truenos que han sido conservados en camellones, banquetas y áreas verdes.

El suelo es otro factor que define el color en las planicies, ya que, al no estar totalmente cubierto por vegetación en las épocas de estiaje, los sedimentos contribuyen a que el paisaje esté dominado por colores café claro con tendencia a tonos amarillos o blancos. De manera general las zonas de matorral no presentan variaciones en la calidad paisajística, donde la calidad es considerada como baja debido principalmente a la topografía, poca variedad florística que pudiera hacer contraste en los estratos del paisaje y su coloración, ausencia de importantes cuerpos de agua y la interacción del hombre han modificado el paisaje natural de la zona.

Tabla 9. Descripción de las unidades de paisaje identificadas para el SA del proyecto.

Unidad de paisaje	Ubicación	Visibilidad del área de estudio
Planicies con matorrales	Predio de interés.	La visibilidad en esta unidad paisajística es de mediana longitud de entre 2 a 4 kilómetros, la cual presentan elementos visuales atractivos y alternativos que producen una amplia gama de tonalidades, debido a las alturas y tipos de matorrales.
Zona urbana	Predio de interés y área de influencia.	La visibilidad en esta unidad paisajística es muy corta menor a un kilómetro de distancia, ya que el escenario paisajístico esta modificado densamente lleno de elementos visuales no naturales que atraen y distraen la visión del espectador.

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 cubierta vegetal, asentamientos humanos y presencia de cuerpos de agua.

Tabla 10. Descripción de las unidades de paisaje identificadas para el SA del proyecto.

Unidad de paisaje	Ubicación	Calidad visual del entorno
Planicies con matorrales	Predio de interés.	La calidad visual de estos sitios es alta debido a que presentan elementos naturales que dan valor estético y cambios continuos en los fondos del paisaje y los colores que integran la escena visual. Todo esto genera un paisaje con una calidad visual muy buena que ofrece diversos servicios ambientales a los pobladores de la zona.
Zona urbana	Predio de interés y área de influencia.	Las superficies que ocupan estas áreas semiurbanas manifiestan como rasgo particular la modificación total del entorno paisajístico original, generando un escenario visual propio, en el que predominan las infraestructuras de servicios y comercios.

Por lo antes expuesto, queda claro que la calidad visual del entorno inmediato donde se desarrollará el proyecto está en medianas condiciones, ya que presenta una estructura paisajística constituida por caminos pavimentados de terracería que comunican los diferentes asentamientos humanos de la región.

Calidad del fondo escénico.

Dentro del fondo visual se observa que está dominado por una carretera pavimentada con elementos verdes (arboles) en todos sus costados, lo que mitiga la presencia de la infraestructura urbana, ya que predomina la visión de un entorno amigable con el ambiente,

En general la imagen urbana en las vialidades principales no presenta elementos que permitan una definición uniforme, siendo las fachadas de las construcciones presentes.

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.

En gran parte del municipio de Pesquería se encuentra el clima de estepa local. A lo largo del año llueve en Pesquería poco. Este clima es considerado BSh según la clasificación climática de Köppen-Geiger. Sin embargo, proyecto como el AI se ubican en un clima de tipo **(A)C(wo)**x' caracterizado por ser semicálido con inviernos frescos, con una temperatura media anual mayor de 18°C y temperatura del mes más frío menor de 18°C; la temperatura del mes más caliente es mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm con lluvias de verano y un índice P/T menor a 43.2 y el porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual (Fig. 12).

La temperatura promedio en Pesquería es de 22.7°C. La precipitación media aproximada es de 691 mm.

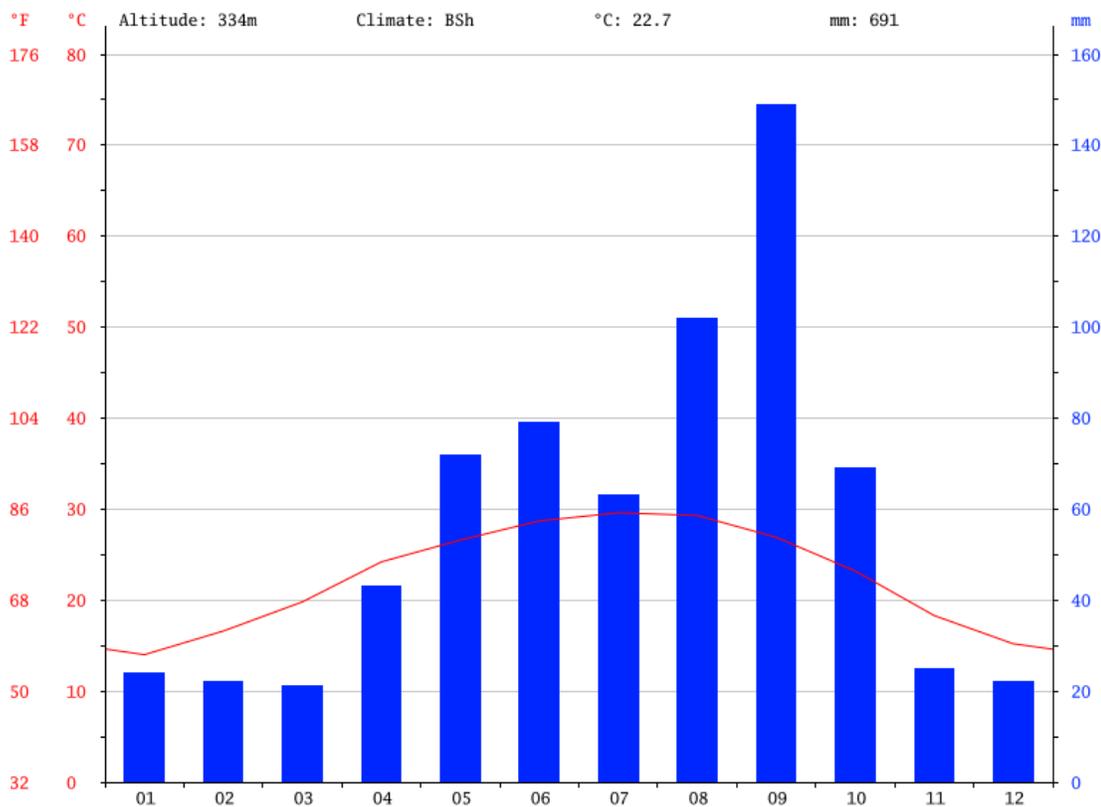


Gráfico 1. Climograma del municipio de Pesquería.

El mes más seco es marzo. Hay 21 mm de precipitación en marzo, con un promedio de 149 mm, la mayor precipitación cae en septiembre.

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

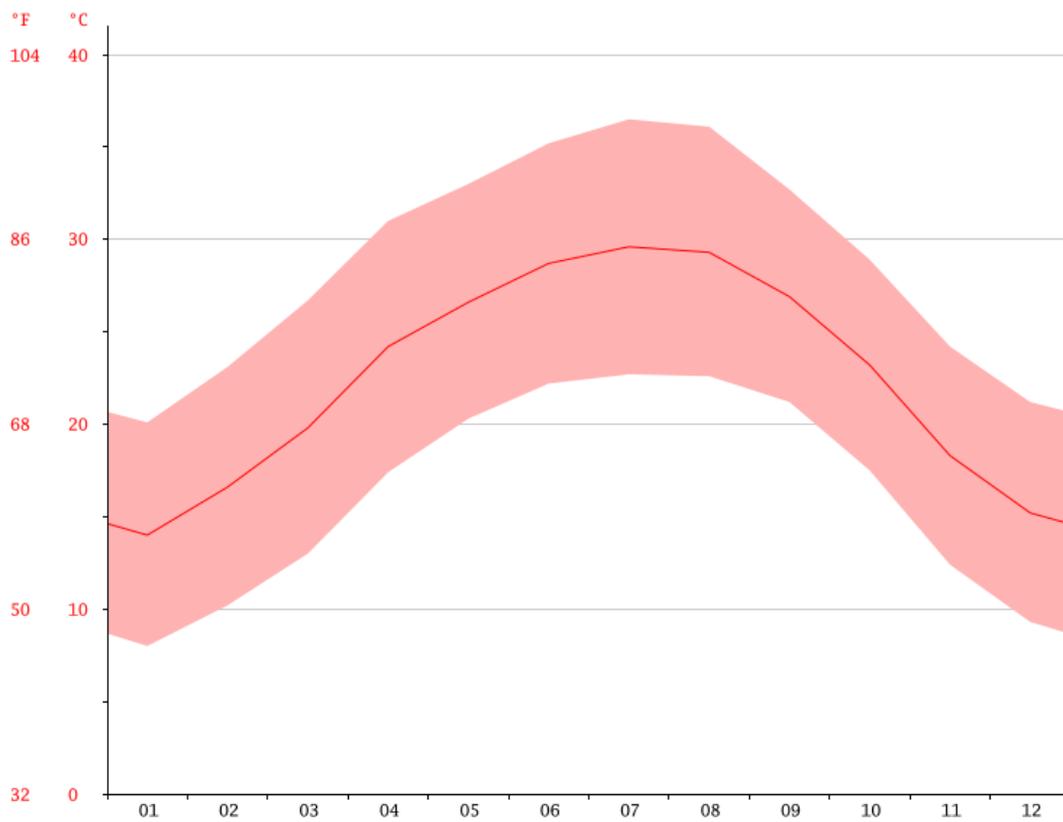


Gráfico 2. Diagrama de temperatura del municipio de Pesquería.

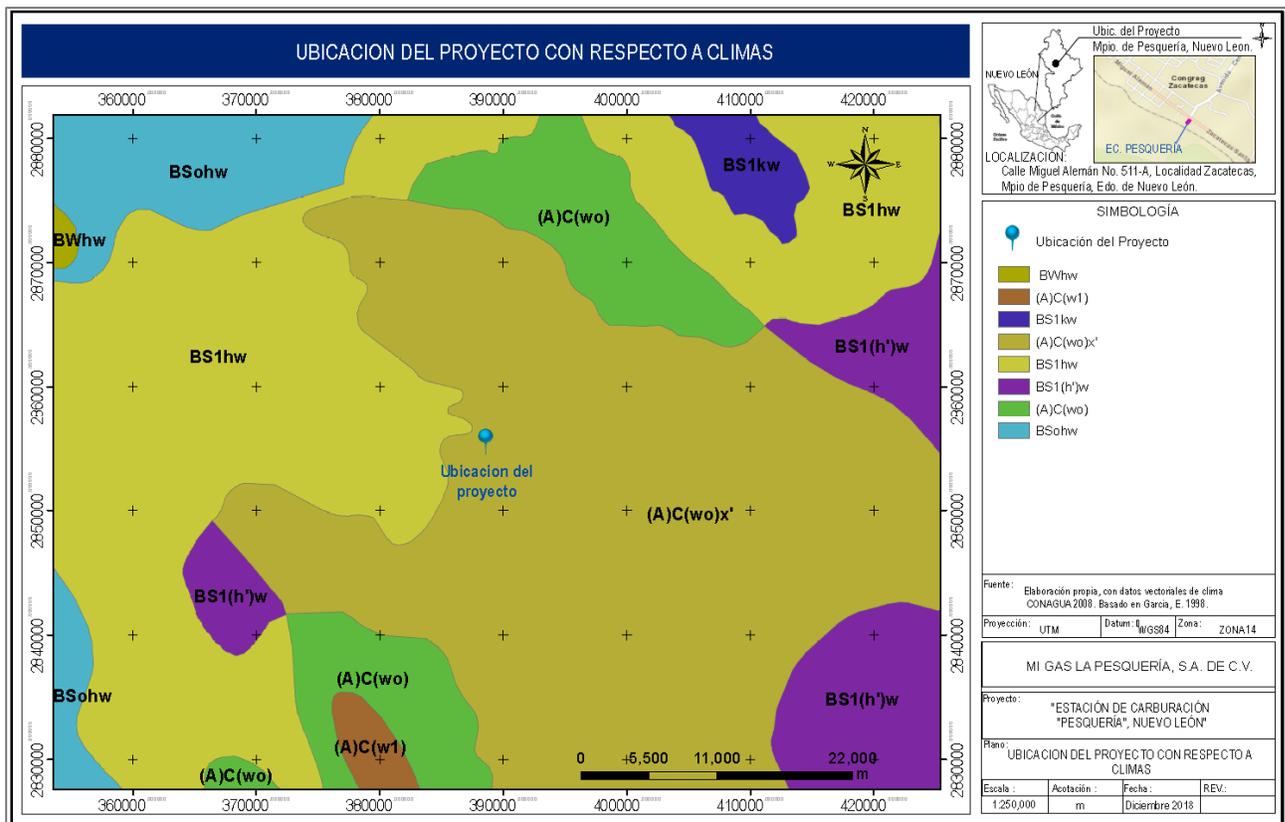
Con un promedio de 29.6°C, julio es el mes más cálido. Enero tiene la temperatura promedio más baja del año, la cual es de 14.0°C.

Tabla 11. Tabla climática/Datos históricos del tiempo del municipio de Pesquería.

/	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura media (°C)	14	16.6	19.8	24.2	26.6	28.7	29.6	29.3	26.9	23.2	18.3	15.2
Temperatura mín. (°C)	8	10.2	13	17.4	20.3	22.2	22.7	22.6	21.2	17.5	12.4	9.3
Temperatura máx. (°C)	20.1	23.1	26.7	31	33	35.2	36.5	36.1	32.7	28.9	24.2	21.2
Temperatura media (°F)	57.2	61.9	67.6	75.6	79.9	83.7	85.3	84.7	80.4	73.8	64.9	59.4
Temperatura mín. (°F)	46.4	50.4	55.4	63.3	68.5	72.0	72.9	72.7	70.2	63.5	54.3	48.7
Temperatura máx. (°F)	68.2	73.6	80.1	87.8	91.4	95.4	97.7	97.0	90.9	84.0	75.6	70.2
Precipitación (mm)	24	22	21	43	72	79	63	102	149	69	25	22

La precipitación varía de 128 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. Durante el año, las temperaturas medias varían en 15.6°C.

Fig. 12. Clima en el Área de Influencia.



Relieve.

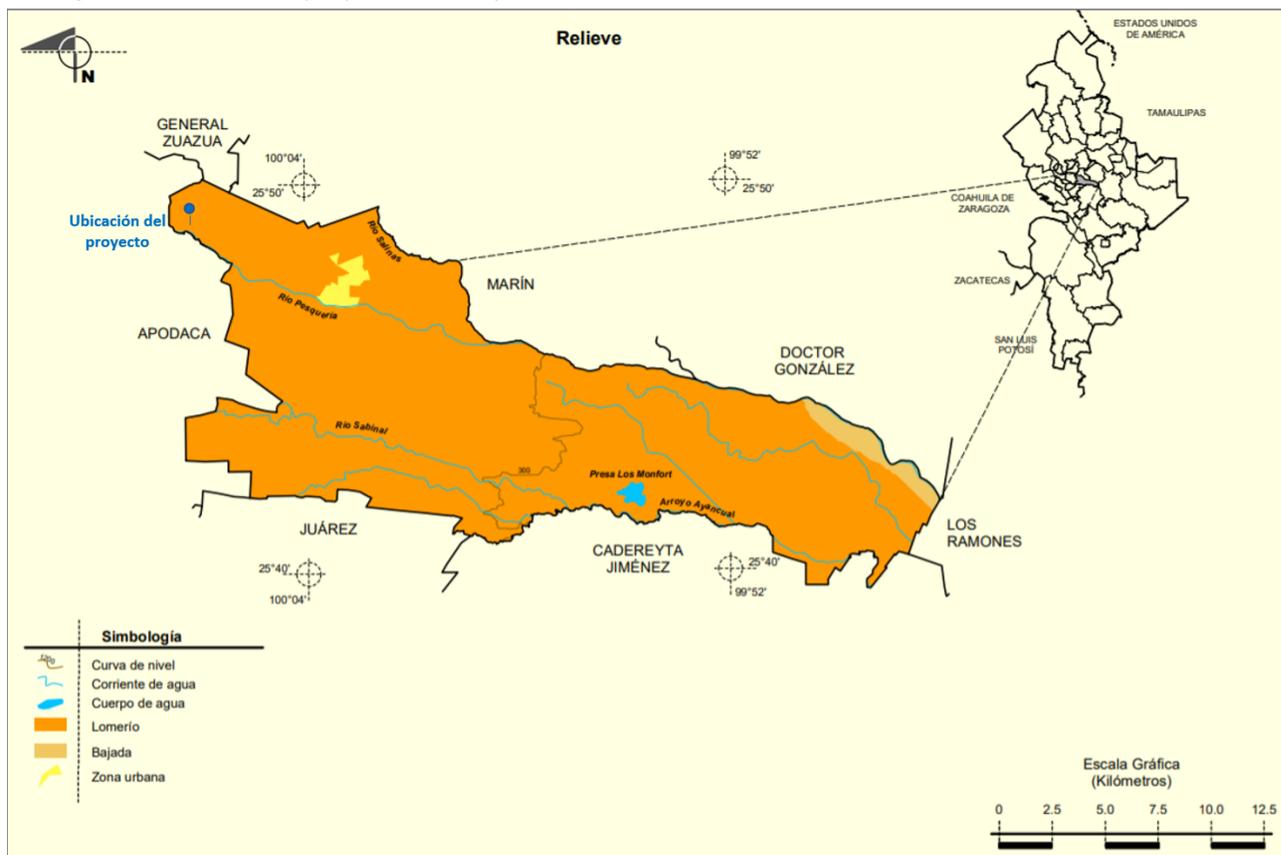
Se denomina relieve la irregularidad propia de la superficie terrestre, que se manifiesta en montañas, valles, llanuras, etc.

El municipio de Pesquería está formado por un sistema de relieves de Lomeríos con llanuras que abarca un 98% de su superficie y por bajadas con lomerío que cubre el 2% del municipio.

El proyecto se encuentra ubicado en Lomeríos con llanuras, tal y como se muestra en la siguiente figura.

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Fig. 13. Ubicación del proyecto con respecto al relieve del terreno.



Fisiografía.

El municipio de Pesquería se ubica dentro de las provincias Llanura Costera del Golfo Norte (98%) y Sierra Madre Oriental (2%). Específicamente el proyecto se ubica en la provincia Llanura Costera del Golfo Norte (Fig. 14), cuyas características se señalan a continuación.

Provincia Llanura Costera del Golfo Norte: Es una provincia que comparte territorio con Estados Unidos de América, abarcando las costas de Texas hasta Luisiana. Ya en territorio mexicano comprende parte de los estados de Hidalgo, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Esta provincia fisiográfica se extiende por la costa del Golfo de México desde el río Bravo, en el tramo que va de Reynosa (Tamaulipas), a su desembocadura hasta la zona de Nautla, (Veracruz). Dentro del Territorio Nacional limita al noroeste con la provincia de la Gran Llanura de Norteamérica, al oeste con la Sierra Madre Oriental, al este con el Golfo de México y al sur con la provincia del Eje Neovolcánico. Su longitud es de aproximadamente 700 km y muestran una anchura máxima de 200 km en el norte y de 75 km en el sur.

La Llanura Costera del Golfo Norte presenta las características de una costa emergida y se ve interrumpida por algunas sierras aisladas como la de Tamaulipas, de San Carlos y Cruillas, la

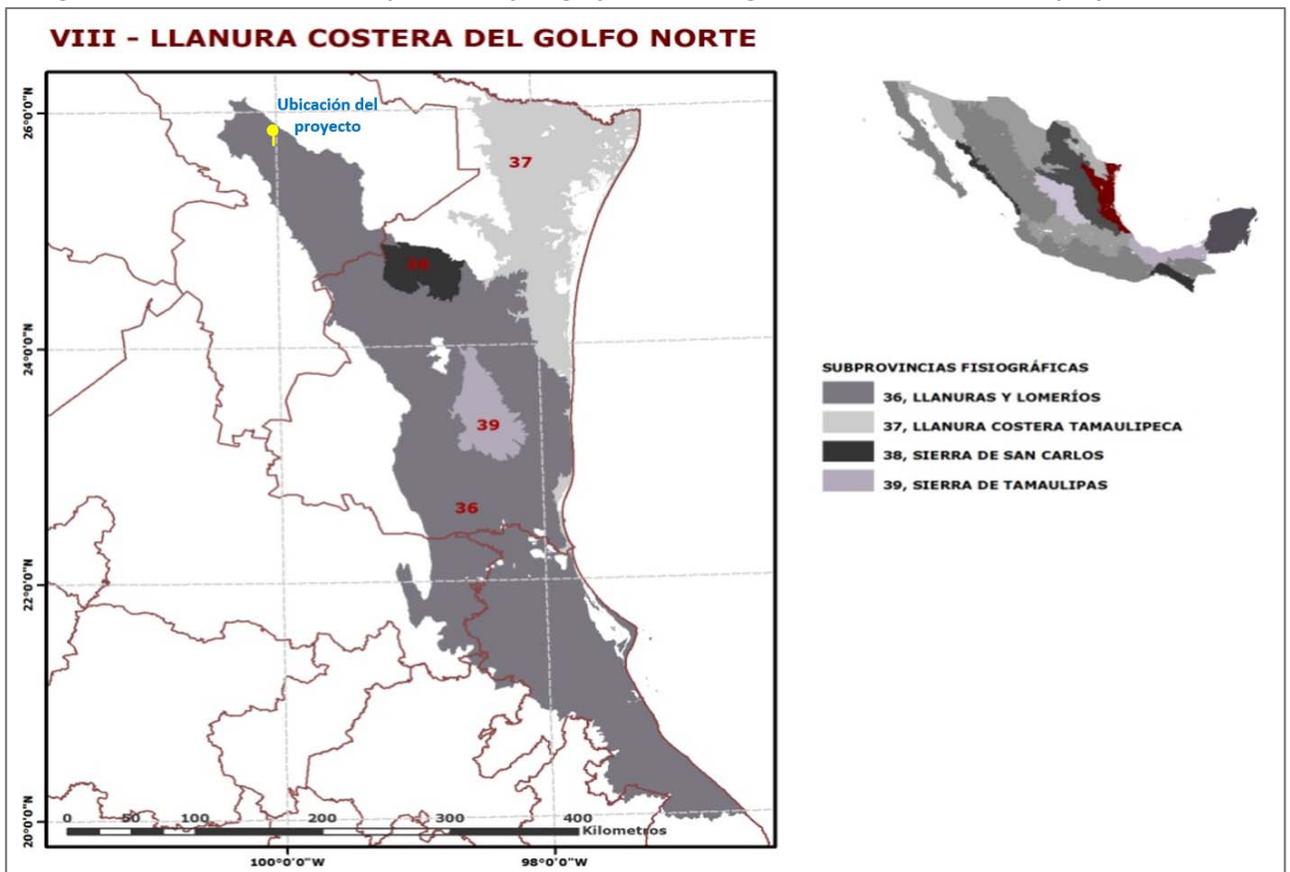
*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Serranía del Burro, etc. Hacia el noroeste hay una alternancia de lomeríos con extensas llanuras. La llanura es recorrida por numerosos ríos (el Bravo, el Soto, la Marina, el Tamesí, el Pánuco, el Grijalva y el Usumacinta), mismos que depositan una gran cantidad de sedimentos que forman barras, como las de Nautla y Tecolutla. Además, existen lagunas costeras siendo las mayores la Laguna Madre, la Laguna de Catemaco y la Laguna de San Andrés.

Desde el punto de vista geológico, la mayor parte de las rocas son sedimentarias, calizas y lutitas cretácicas en las Sierras de San Carlos y de Tamaulipas; calizas terciarias y lutitas depositadas al noreste de Tamaulipas (cuenca de Burgos) y otras al sudeste (cuenca de Tampico-Misantla). En esta provincia es posible encontrar intrusiones de rocas ígneas ácidas e intermedias, rocas de origen volcánico y básicas, del Terciario al Cuaternario, distribuidas al norte de Tamaulipas y cerca de Ciudad Mante.

Entre las actividades económicas que se realizan en la Llanura Costera del Golfo Norte destacan la agricultura, la ganadería y, sobre todo, la explotación y la refinación petroleras, mismas que son su principal fuente de riqueza.

Fig. 14. Distribución de las Subprovincias fisiográficas en la región donde se localizará el proyecto.



De igual manera, el municipio de Pesquería se ubica dentro de dos subprovincias, las cuales son Llanuras y Lomeríos (98%) y Sierras y Llanuras Coahuilenses (2%). El proyecto se ubica en la subprovincia Llanuras y Lomeríos, la cual cuenta con las siguientes características.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Subprovincia Llanuras y Lomeríos: La mayor parte del sur de esta subprovincia, desde Tampico, Tamaulipas, hasta Misantla, queda incluida dentro de Veracruz, donde abarca 20,792.50 km² de la superficie total estatal, en terrenos que pertenecen a 27 municipios completos, entre ellos Tantoyuca, Pánuco, Cazones, Poza Rica de Hidalgo, Tuxpan, Coatzintla, Coyutla, Espinal y Tantima; así como a porciones de otros 17, entre los que están Chicontepec, Platón Sánchez, Tempoal, Pueblo Viejo, Tampico Alto, Ozuluama, Tamiahua, Papantla, Tecolutla y Martínez de la Torre.

En el norte de la entidad se encuentra gran parte de la cuenca baja del panuco, en la que dominan llanuras aluviales y salinas, inundables y con lagunas permanentes como las de Champaxán, Tortugas, El Chairei, Cerro Pez, Chilá y Pueblo Viejo. Hay también algunas llanuras no inundables asociadas con lomeríos. Hacia el sur, hasta el valle de Tuxpan, siguen extensos sistemas de lomeríos suaves asociados con llanos y algunos con cañadas. Junto a la sierra, el occidente, se localiza el amplio valle de laderas tendidas por el que fluye el río Moctezuma, el cual, al recibir las aguas del Tempoal es denominado Pánuco. Dichas unidades están interrumpidas por varias sierras pequeñas, como la de Tantima, constituidas por basaltos, y otras más de laderas convexas, formadas de sedimentos antiguos. A partir del río Tuxpan, hacia el sur, se inicia una región de valles labrados por los ríos Cazones, Tenixtepec, Tecolutla y Nautla, que atraviesan también por sistemas de lomeríos. Al oeste, cerca de la sierra, hay mesetas constituidas de sedimentos antiguos, que son, al igual que las sierras de laderas convexas, remanentes de antiguas superficies de depositación aluvial.

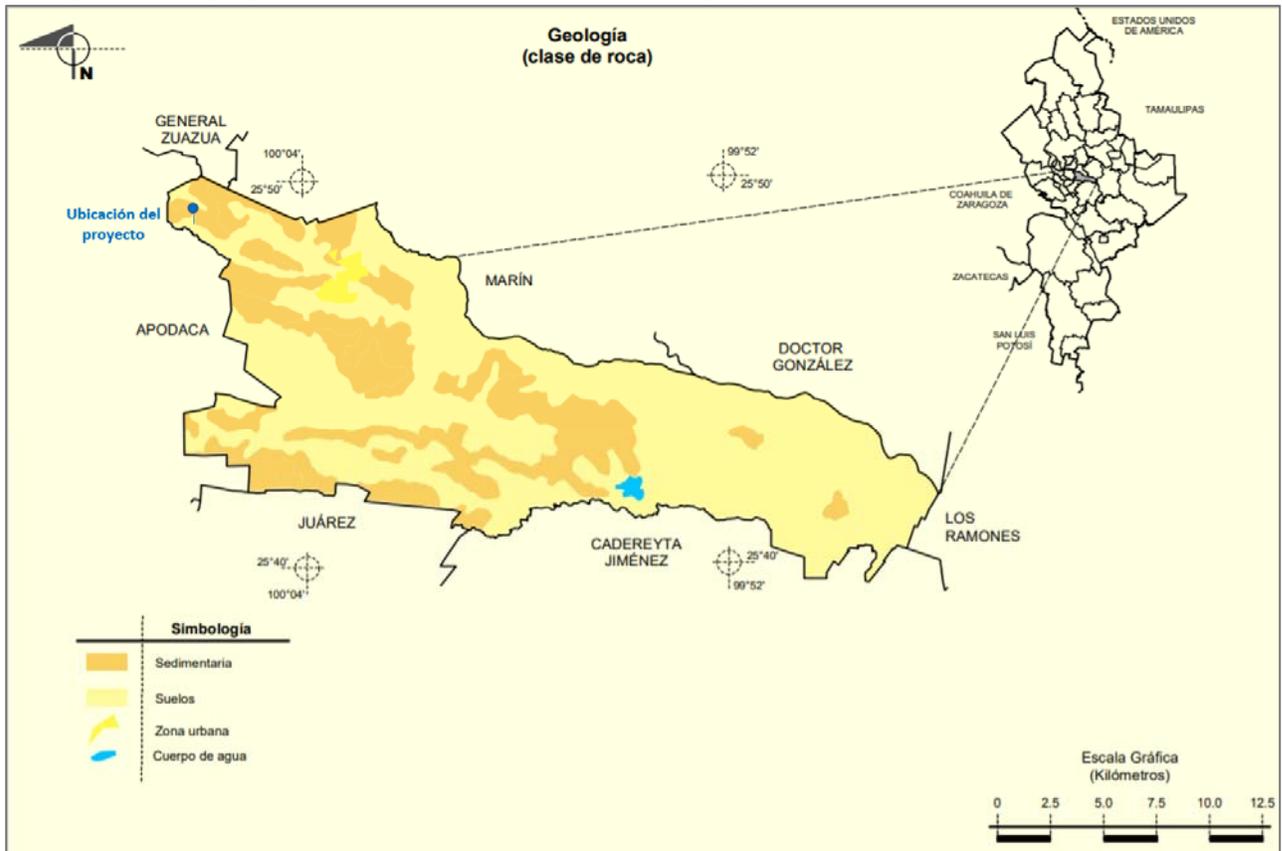
Geología.

De acuerdo con el prontuario de información geográfica municipal de Pesquería, Nuevo León, las clases de roca que se encuentran en el territorio municipal son sedimentarias, lutitas (21%) y conglomerados (9%), así como aluvial que ocupa el 70% del territorio municipal.

El proyecto y el AI se ubica dentro de un tipo de suelo aluvial, los cuales son suelos de origen fluvial, poco evolucionados, aunque profundos. Aparecen en las vegas de los principales ríos. Se incluyen dentro de los fluvisoles, calcáricos y eútricos, así como antosoles áricos y cumúlicos, si la superficie presenta elevación por aporte antrópico, o bien si han sido sometidos a cultivo profundo.

Los suelos aluviales son suelos con perfil poco desarrollado formados de materiales transportados por corrientes de agua. Sobre su superficie se ha acumulado algo de materia orgánica. Son suelos que tienen mala filtración y oscuros. Son suelos recientes.

Fig. 15. Geología presente en la zona donde se localiza el proyecto.

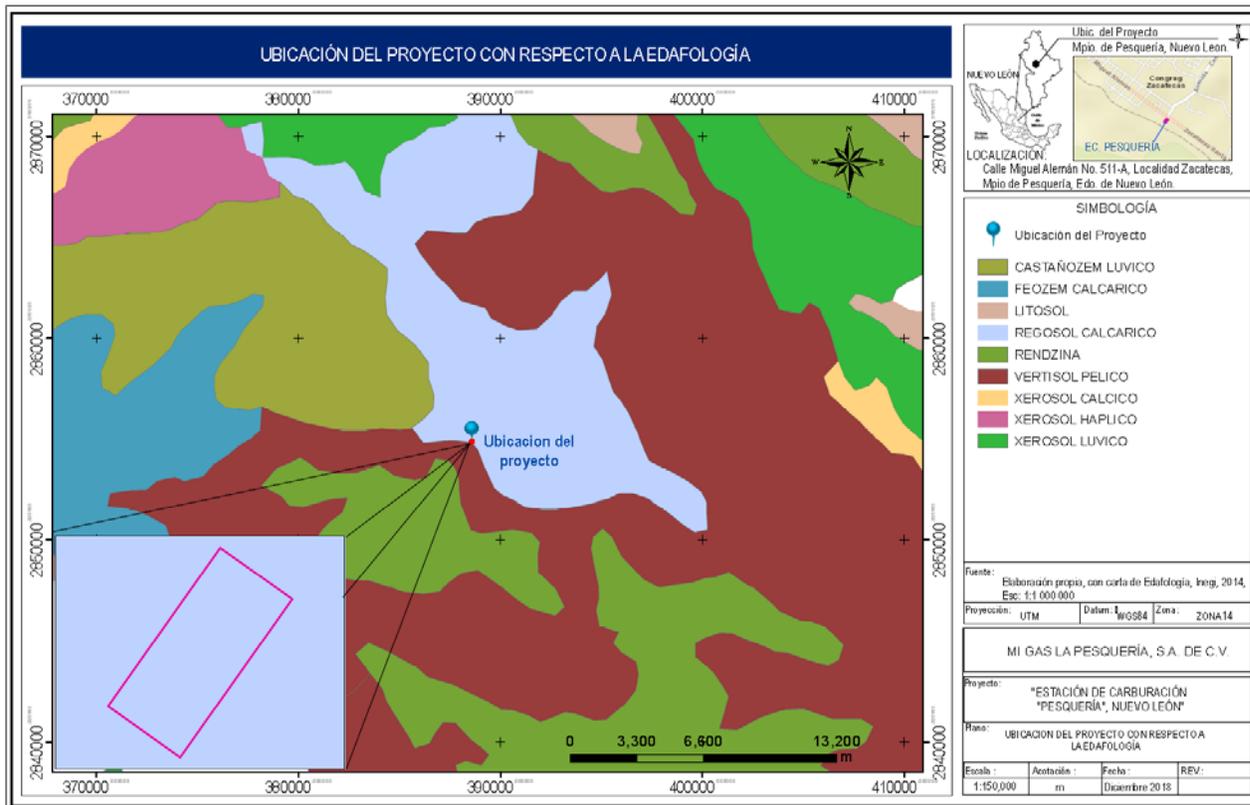


Edafología.

La edafología se encarga de evaluar, estudiar y comparar los suelos y determinar si su composición afecta a la naturaleza y a los organismos que se desarrollan sobre y dentro de este.

En el área donde se llevará a cabo el proyecto, el suelo dominante es el **Regosol calcarico** (Fig. 16), el cual se caracteriza por ser suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren sobre todo al pie de las sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos. Las extensiones más vastas de estos suelos en el país se localizan cercanas a la Sierra Madre Occidental y del Sur. Las variantes más comunes en el territorio, los regosoles éutricos y calcáricos, se caracterizan por estar recubiertos por una capa conocida como “ócrica”, que, al ser retirada la vegetación, se vuelve dura y costrosa impidiendo la penetración de agua hacia el subsuelo. La consecuente sequedad y dureza del suelo es desfavorable para la germinación y el establecimiento de las plantas. El agua, al no poder penetrar al suelo, corre por la superficie provocando erosión.

Fig. 16. Tipos de suelos presentes en la región donde se ubicará el proyecto (punto azul).



Hidrología.

● Hidrología superficial.

El sitio donde se ubica el proyecto se encuentra inmerso dentro de la **Región Hidrológica RH24 Bravo-Conchos**, a continuación, se describen algunas de sus características.

La Región Hidrológica número 24 Bravo-Conchos, 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.

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.

También se ubica dentro de la **Cuenca Río Bravo-San Juan** y forma parte de la Región Bravo-Conchos en la parte suroriente del estado de Coahuila. Está conformada por las subcuencas de los ríos Pesquería, Sabinas, San Miguel y Monterrey. Políticamente, la integran los municipios de Saltillo, Ramos Arizpe, General Cepeda y Arteaga.

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

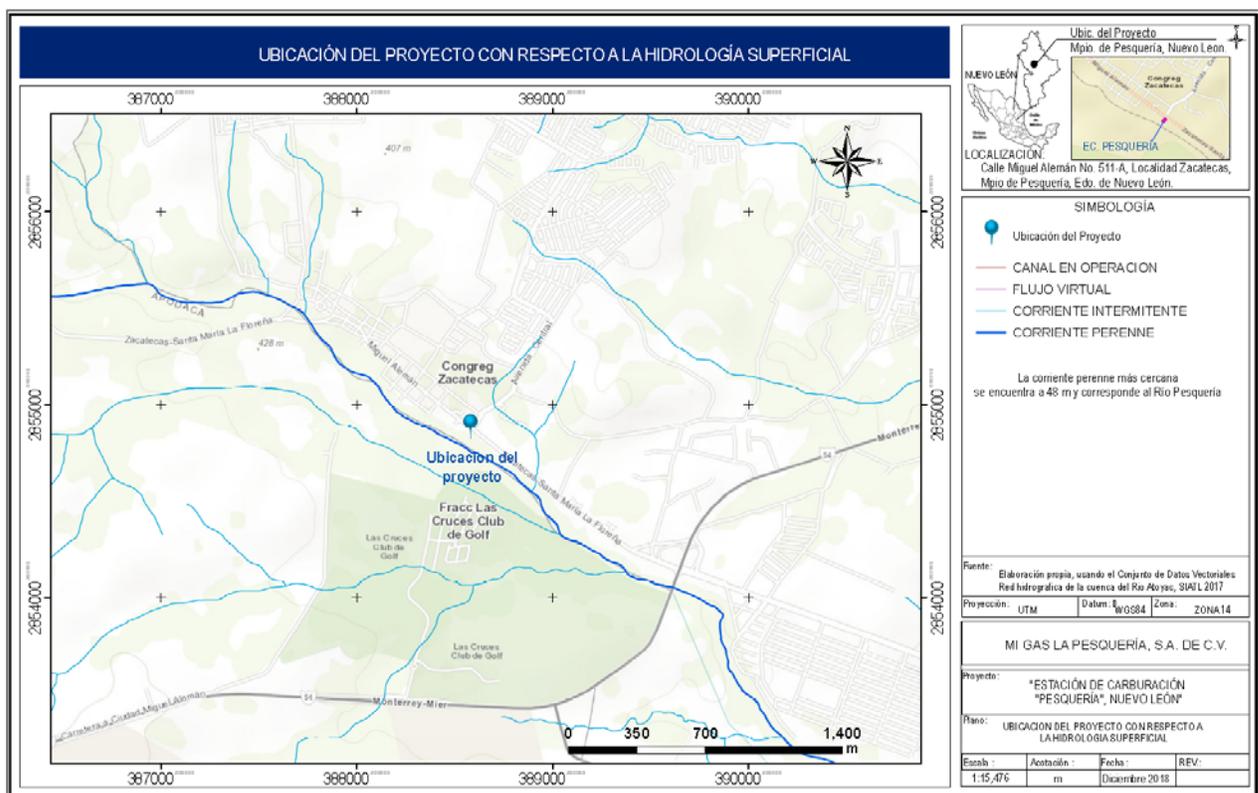
Su área total es de 10,078.37 km²; el río San Juan es su corriente principal y el segundo en importancia en la margen sur del río Bravo; además es una de las más importantes de la región noreste del país.

Las unidades climáticas que predominan en la cuenca corresponden a los tipos semiseco templado, seco templado, templado subhúmedo, muy seco semicálido, seco semicálido y semiseco semicálido. La temperatura media anual oscila de 12 a 20 °C; la precipitación total anual de 200 a 500 mm (INEGI, 1983). Los suelos son Litosoles, Xerosoles, Castañozem, Rendzinas, Yermosol, Solanchak, Feozem; con textura fina, media y gruesa. La geología está representada por rocas sedimentarias originadas en el Cretácico y parte del Jurásico.

En lo que respecta a corrientes de agua, el municipio es cruzado por las corrientes perennes llamadas río Salinas, río Ayancual, río Sabinal y **río Pesquería**.

Este último se ubica a solo 48 metros en dirección Sur del proyecto. El Río Pesquería, nace en el estado de Coahuila en México y atraviesa importantes municipios metropolitanos de la Ciudad de Monterrey como el municipio de Villa de García (antes conocido como Pesquería Grande), el Municipio General Escobedo y el Municipio de Apodaca, este paso hace que sea uno de los Ríos más contaminados de México y un foco de riesgo para miles de personas que habitan en la tercera ciudad más poblada de México.

Fig. 17. Hidrología superficial de acuerdo con la ubicación del proyecto.



"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Es un Río con una gran historia sobre el asentamiento de las primeras comunidades en el desierto del Noreste y la cuenca del Río Bravo, el actual municipio de Pesquería llamado así por este hermoso y en aquel entonces benéfico Río.

En estas tierras se estima que fueron habitadas por tribus de indios aiguales, cuanales y/o borrados, cuyas principales actividades eran la caza y la pesca. Debe ser evidente que alguna vez fue un Río extraordinariamente rico en peces y fauna acuática, razón por la que fue nombrado “Pesquería”, hoy esta fauna ha sido diezmada y muchas especies extintas por los graves niveles de contaminación.

En el Río Pesquería, los valores de Índices de Calidad del Agua fluctúan entre 34.0 a 47.7, clasificándose como contaminado.

● **Hidrología Subterránea.**

El sitio del proyecto se ubica sobre el **Acuífero El Carmen-Salinas-Victoria**, el cual se localiza en la porción central del Estado de Nuevo León, a 35 km al norte de Monterrey, este sistema acuífero abarca una extensión de 3,618 km² de superficie total. Geopolíticamente comprende en su totalidad los municipios de El Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua y Pesquería y parcialmente los municipios Marín, Salinas Victoria, Hidalgo, Abasolo, General Escobedo, Apodaca, Higuera, Doctor González, Los Ramones, Cadereyta Jiménez, Juárez, Mina y García.

Geohidrológicamente el acuífero El Carmen-Salinas-Victoria se encuentra rodeado por 11 acuíferos; limita al norte con los acuíferos Lampazos-Villa Aldama, Sabinas Paras, al noreste con el acuífero Agualeguas-Ramones, al este con los acuíferos China-General Bravo y Campo Papagayos, al sur limita con los acuíferos Citrícola Norte, Área Metropolitana de Monterrey y Campo Topo Chico, al suroeste con el acuífero Campo Durazno, al oeste con el Campo Mina y al noroeste con el acuífero Campo Jaritas. En su interior se ha diferenciado otro acuífero denominado Campo Cerritos.

El sistema acuífero El Carme –Salinas-Victoria tiene una forma alarga en dirección noroeste-sureste.

La disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero es la siguiente:

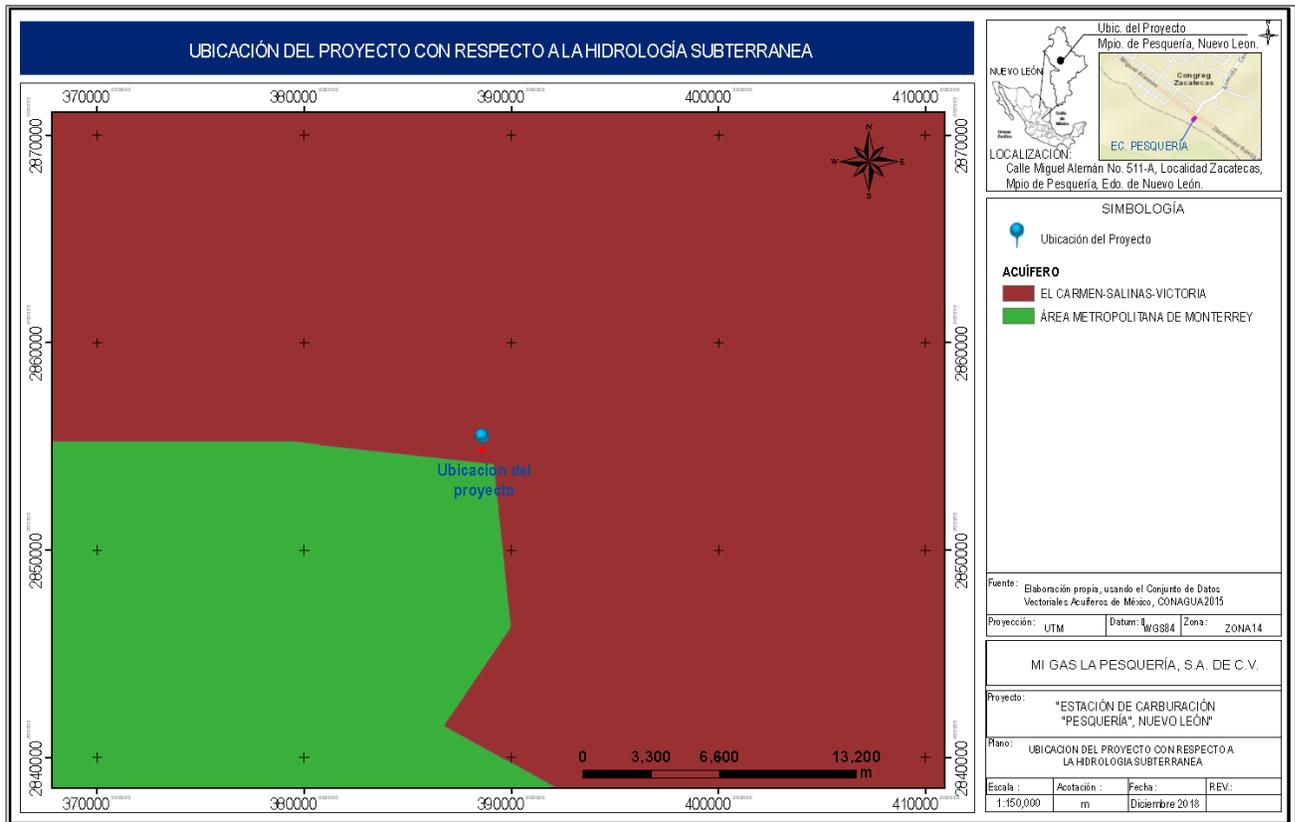
Tabla 12. Región hidrológico-administrativa “Río Bravo”.

Clave	Acuífero	R	DNCOM	VCAS	VEXTEX	DAS	DÉFICIT
CIFRAS EN MILLONES DE METRO CÚBICOS ANUALES							
ESTADO DE NUEVO LEÓN							
1924	El Carmen-Salinas-Victoria	53.8	6.2	48.054171	31.7	0.000000	-0.454171

R: Recarga media anual; DNCOM: Descarga natural comprometida; VCAS: Volumen concesionado de agua subterránea; VEXTEX: Volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: Disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales “3” y “4” de la Norma Oficial Mexicana NOM—CONAGUA-2015.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Fig. 18. Acuífero sobre el que se encuentra el sitio del proyecto.



Fenómenos climatológicos extremos.

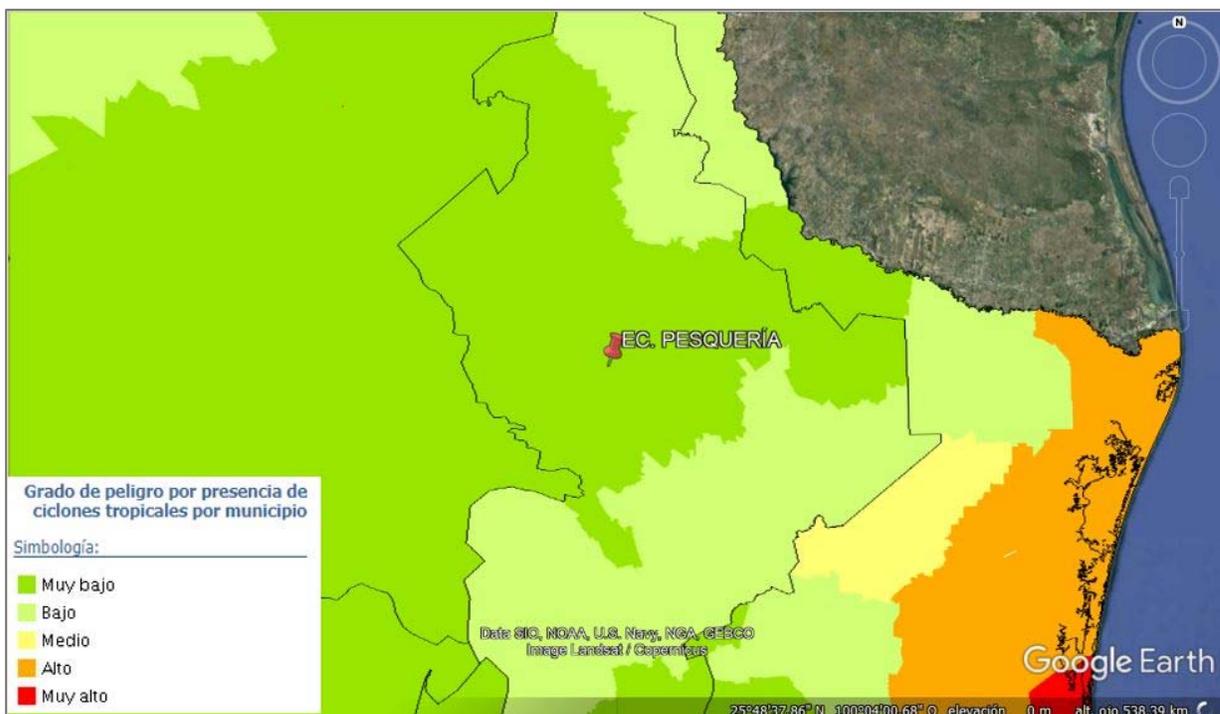
● Ciclonés tropicales

En el municipio de Pesquería no se registran eventos como tormentas tropicales o huracanes de forma regular, debido principalmente a su ubicación geográfica dado que resguardada por la muralla que representan la Sierra Madre Occidental, así como la distancia hacia las costas más cercanas.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos realizado por la CENAPRED, el Área de Estudio del Proyecto se localiza dentro de una zona con un grado de peligro por presencia de **ciclones Muy Bajo**, como se muestra en la Fig. 19.

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

Fig. 19. Grado de peligro por Ciclones Tropicales.



• **Fallas y fracturas.**

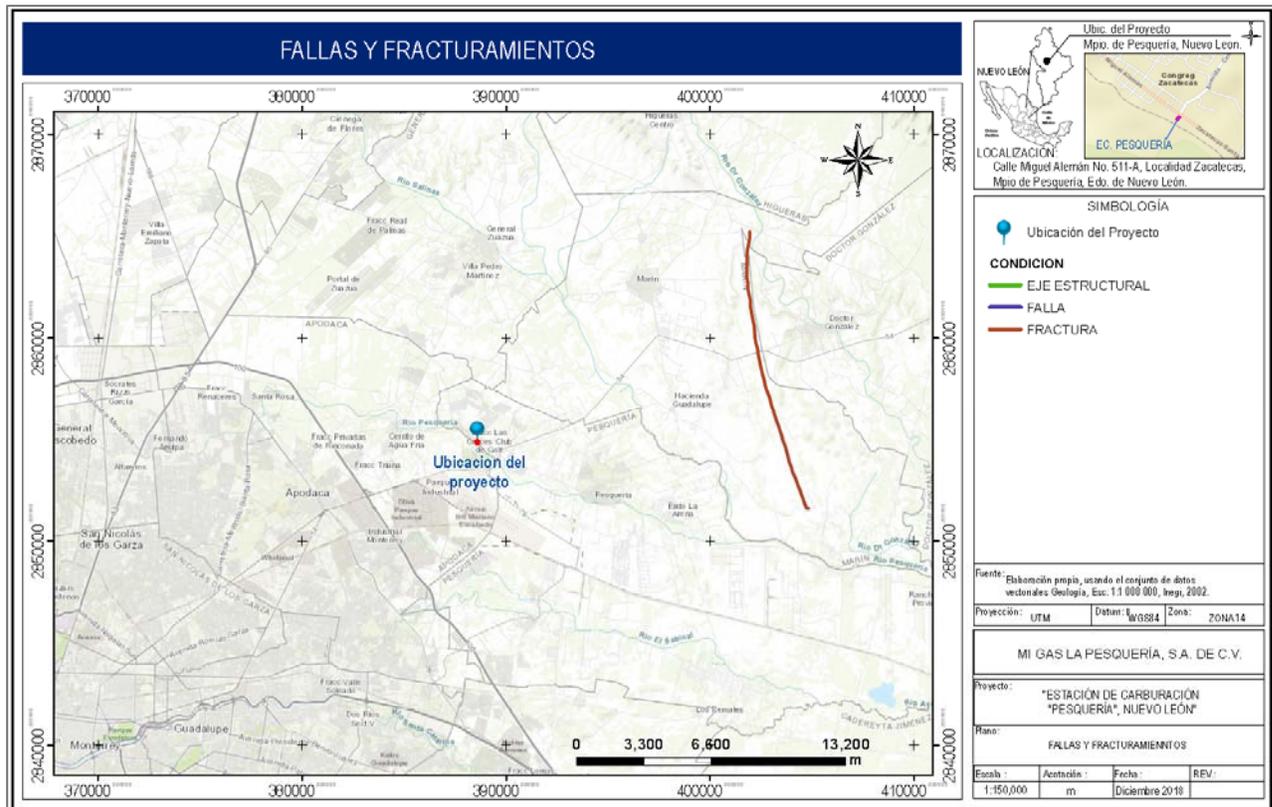
Una falla es una fractura o zona de fracturas a lo largo de la cual ha ocurrido un desplazamiento relativo de los bloques paralelos a la fractura (Bates y Jackson, 1980). Esencialmente, una falla es una discontinuidad que se forma debido a la fractura de grandes bloques de rocas en la Tierra cuando las fuerzas tectónicas superan la resistencia de las rocas. El movimiento causante de esa dislocación puede tener diversas direcciones: vertical, horizontal o una combinación de ambas.

El desplazamiento de las masas montañosas que se han elevado como consecuencia del movimiento provocado por fallas puede ser de miles de metros como resultado de los procesos devenidos durante largos períodos de tiempo. La zona de ruptura tiene una superficie generalmente bien definida denominada plano de falla y su formación va acompañada de un deslizamiento tangencial de las rocas respecto a ese plano.

Específicamente, el proyecto y el municipio de Pesquería no se encuentran cercanos de fallas o fracturas, ubicándose la más próxima a aproximadamente 15 Km al Noreste del proyecto, tal y como se observa en la Fig. 20.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Fig. 20. Ubicación del proyecto con respecto a fallas y fracturas.



Sismos.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos realizado por la CENAPRED, la región en donde se encuentran los terrenos en donde se ubicará la E.C., no se localiza en una zona donde los riesgos por sismos sean significativos.

La república mexicana se encuentra fraccionada en cuatro zonas sísmicas, según lo frecuentes que son que son los sismos en las diferentes regiones y a la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto se ubica en la zona "A", que es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, ya que no se han reportado en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones de suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad causada por temblores (Fig. 21).

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Fig. 21. Se presenta las zonas sísmicas definidas por el CENAPRED, en la que se aprecia que el municipio de Pesquería está dentro de la zona "A" de Baja de sismicidad.



• Hundimientos

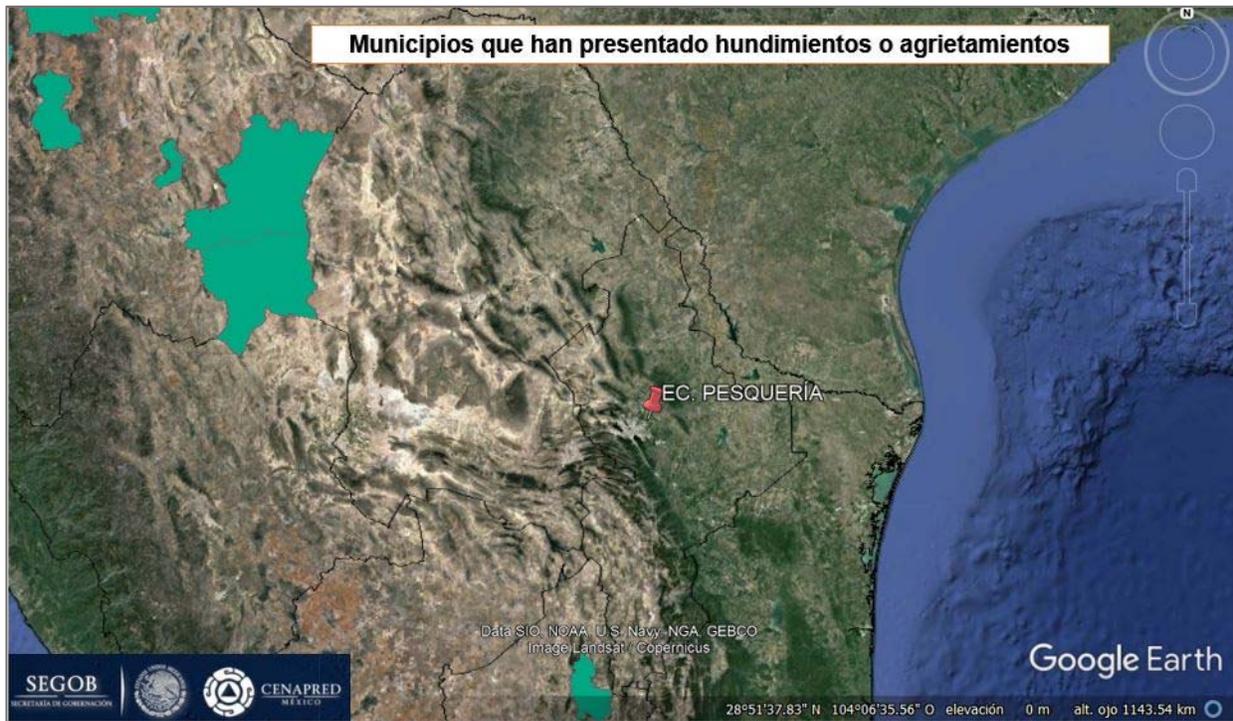
En las regiones donde se efectúa extracción de agua subterránea mediante bombeo profundo, es común observar hundimientos de la superficie natural del terreno; tal es el caso de la Ciudad de México.

En México existe la experiencia relacionada con esta problemática en ciudades como Aguascalientes y Celaya, y en algunas partes de la zona oriente de la Ciudad de México. El problema repercute directamente en la estabilidad de las construcciones y pone en peligro la integridad de sus ocupantes y sus bienes, además de que ha quedado plenamente comprobado que el hundimiento regional delimita una zona de terreno natural que desciende con respecto a su nivel original y que los efectos más devastadores se presentan en las orillas de este, donde normalmente se presentan agrietamientos y escalonamientos de la superficie del suelo. Es en esta zona donde se generan los daños más severos a las construcciones y a las obras de servicio como drenaje, abastecimiento de agua potable y electrificación.

De acuerdo con el mapa elaborado por la CENAPRED, sobre los municipios que han presentado hundimientos o agrietamientos, se puede observar que el municipio de Pesquería y área del proyecto se ubican en una zona con nula presencia de ese fenómeno (Fig. 22).

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Fig. 22. Ubicación del proyecto con respecto a zonas que presentan hundimientos o agrietamientos.



• **Sequías.**

Una sequía es la carencia de agua en el suelo a consecuencia de la insuficiencia de lluvias y es un periodo prolongado de tiempo seco. Es un proceso que puede tomar uno o más años y afecta las zonas agrícolas (Lundgren, 1973). Existen tres tipos de sequía: meteorológica, agrícola e hidrológica.

Sequía Meteorológica: Es una expresión de la desviación de la precipitación respecto de la normal en un periodo de tiempo. Estas definiciones dependen de la región considerada, y se basan presumiblemente del conocimiento de la climatología regional.

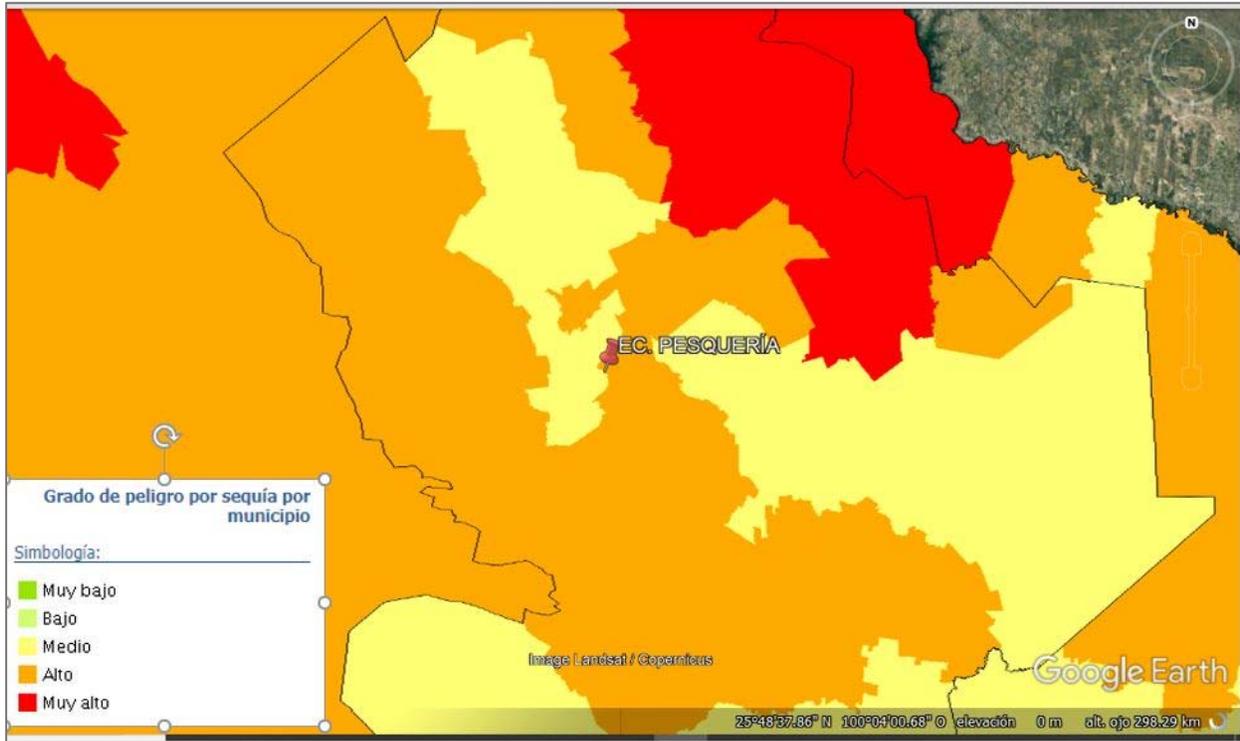
Sequía Agrícola: Ocurre cuando no existe humedad suficiente en el terreno para un cultivo determinado en un momento particular de tiempo. La sequía agrícola sucede después de la sequía meteorológica.

Sequía Hidrológica: Se refiere a deficiencias en las fuentes de abastecimiento de aguas superficiales y subterráneas. Se mide de acuerdo con los niveles de agua en los ríos, lagos, presas y aguas subterráneas. Se requiere un periodo de tiempo entre el déficit de precipitación y la disminución de agua en los ríos, lagunas, presas, etc. Por lo que este no es el primer indicador de la sequía.

El municipio de Pesquería, por sus características presenta un nivel medio de sequía, tal y como se puede observar en la siguiente figura.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Fig. 23. El riesgo por sequía en el municipio de Pesquería y área del proyecto.



*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Componente Socioeconómico.

El municipio de Pesquería se localiza en la zona Norte geográfica del estado de Nuevo León y en la subregión periférica del Área Metropolitana de Monterrey, limita al Norte con el Municipio Marín y Dr. González, al Sur con el Municipio de Cadereyta y Juárez, al Este con el Municipio de los Ramones y Oeste con el Municipio de Apodaca. Su extensión geográfica es de 307.5 kilómetros cuadrados.

• Demografía.

Según el Censo de 1990, en el municipio se tenían 8,188 habitantes con una densidad de 27 Hab./km². El Censo presentó 4,236 hombres y 3,952 mujeres. En ese padrón su población fue eminentemente rural.

Es importante señalar que para el año 2000, según los resultados del Censo de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, en el municipio se computaron 11,321 habitantes, de los cuales 5,850 son hombres y 5,471 son mujeres.

De acuerdo con los resultados que presento el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 12,258 habitantes.

Para el 2010, el municipio de Pesquería contaba ya con una población total de 20, 843 habitantes, lo cual representó el 0.4% de la población del estado.

El Salario mínimo vigente corresponde al área geográfica "C" a la cual pertenece el municipio de Pesquería es de \$51.95 M.N. diarios (jornada de 8 horas) a partir del 1° de Enero del 2009. De acuerdo con datos del 2005 el 98.69% de la población del municipio se le considera como población ocupada.

• Servicios

En la mayoría de las comunidades se cuenta con agua potable y drenaje urbano, también alumbrado público y limpieza de vías públicas. Un bajo porcentaje de pavimentación y un mínimo grupo de policías para seguridad.

Tabla 13. Principales servicios con que cuenta la población del municipio.

Servicios	Porcentaje (%)
Agua entubada	0.49
Agua entubada y drenaje	0.36
Energía eléctrica	6.6
Drenaje, agua entubada y energía eléctrica	14.09
Agua entubada y energía eléctrica	5.76
Drenaje	0.67
No disponible de servicios.	0.76

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

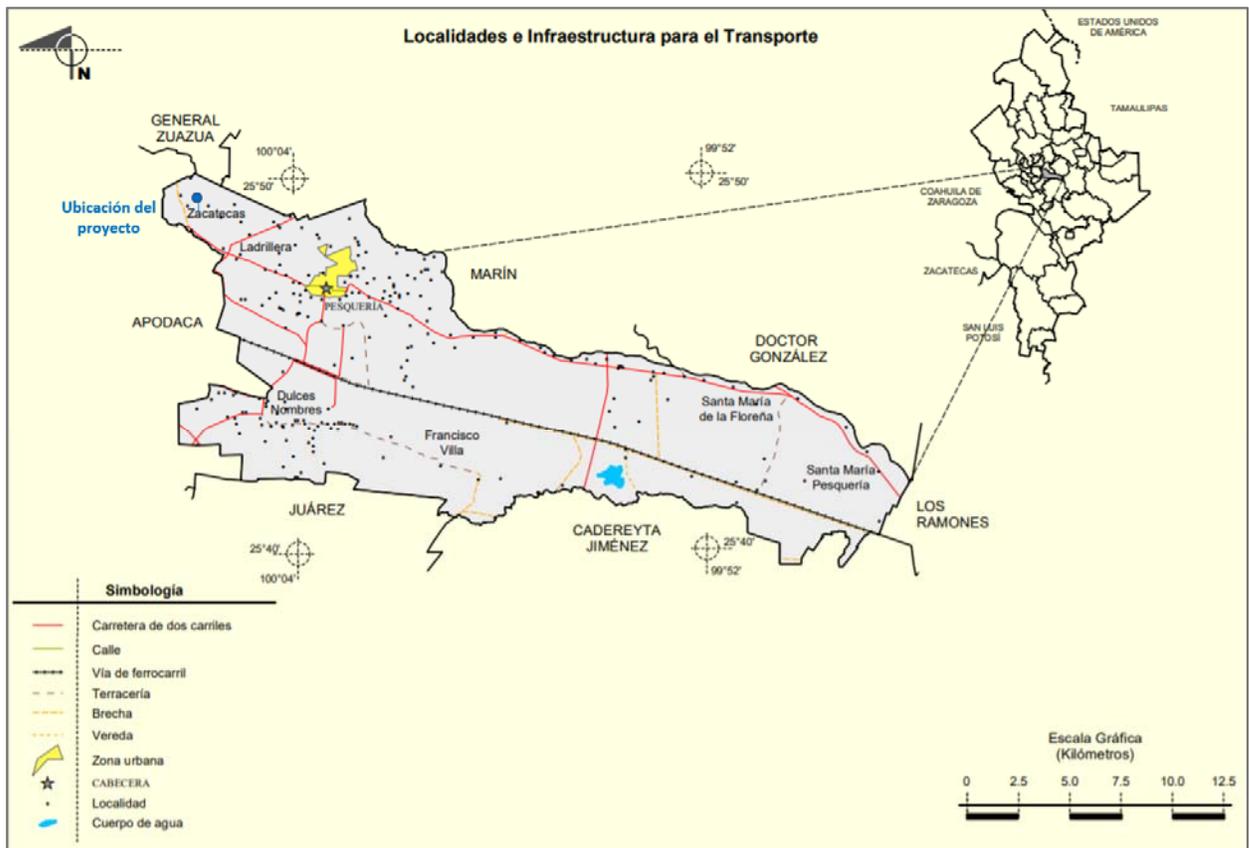
• **Medios de comunicación.**

Por su cercanía a la capital del estado se reciben la mayoría de los periódicos que se editan y se escuchan con facilidad las estaciones de radio y todos los canales de televisión.

• **Vías de acceso.**

Por este municipio atraviesa la carretera Miguel Alemán, además, existe comunicación a Cadereyta, Dr. González, Ramones, y una carretera que va desde el extremo poniente donde se encuentra la comunidad de Zacatecas hasta el final en la parte oriente y que corresponde a la comunidad de Santa María La Floreña entroncando con la carretera a Ramones.

Fig. 24. Principales localidades del municipio e infraestructura para el transporte.



• **Medios de transporte.**

En el transporte público se cuenta con una ruta de transporte urbano y suburbano que brindan servicio regular de transportación del Municipio de Pesquería a la Ciudad de Monterrey y su área Metropolitana.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

- **Centros de salud.**

Para el 2010 las unidades médicas en el municipio son seis, lo que representa el 0.9% del total de unidades médicas del estado.

El personal médico era de ocho personas (0.1% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 1.3, frente a la razón de 11.4 en todo el estado.

- **Vivienda.**

De acuerdo con los resultados del Censo General de Población y Vivienda 2000 llevado a cabo por el INEGI, en el municipio existen 2,839 viviendas.

La mayoría son propietarios de sus viviendas y los materiales utilizados principalmente son block y cemento en la cabecera municipal se encuentran casas de sillar con techos de vigas de madera, en las colonias populares hay construcciones de block y lámina.

De acuerdo con los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio cuentan con un total de 3,198 viviendas de las cuales 3,142 son particulares.

Para el año 2010 ya había en el municipio 5,681 hogares (0.5% del total de hogares en la entidad), de los cuales 806 estaban encabezados por jefas de familia (0.3% del total de la entidad).

Además, el tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 3.6 integrantes, mientras que en el estado el tamaño promedio fue de 3.9 integrantes.

- **Educación.**

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 8, frente al grado promedio de escolaridad de 9.8 en la entidad.

En 2010, el municipio contaba con 18 escuelas preescolares (0.6% del total estatal), 21 primarias (0.8% del total) y cinco secundarias (0.5%). Además, el municipio no contaba con ningún bachillerato y ninguna escuela de formación para el trabajo. El municipio no contaba con ninguna primaria indígena.

- **Rezago social.**

En 2010, 2,798 individuos (24.9% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 2,549 (22.7%) presentaban pobreza moderada y 249 (2.2%) estaban en pobreza extrema.

En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 14.5% de la población, lo que significa que 1,630 individuos presentaron esta carencia social.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 27.3%, equivalente a 3,068 personas.

La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 44.7% de la población, es decir 5,029 personas se encontraban bajo esta condición.

El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 4.6% (514 personas).

El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 16.5%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 1,859 personas.

La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 13.9%, es decir una población de 1,560 personas.

- **Economía.**

Los principales sectores, productos y servicios son:

- Agricultura: La principal siembra es la de sorgo, trigo y maíz.
- Ganadería: Se encuentran con algunos establos lecheros y ranchos con ganado de engorda.
- Industria: La principal es la fabricación de ladrillos, losetas, barro-block y en su parque "Instruáis" hay pequeñas maquiladoras de ropa y una empresa fabricante de escobas.

- **Población económicamente activa por sector.**

P.E.A.	2,771	33.84%
P.E.I.	3,076	37.57%

Tabla 14. Población ocupada por sector

Primario	875	31.58%
Secundario	1,328	47.41%
Terciario	463	16.71%

Sector	Unidades económicas	Personal ocupado
Minería y extracción de petróleo	*	1
Industrias manufactureras	20	614
Comercio	78	149
Servicios no financieros	21	29

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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 están siendo transformados para dar paso a la urbanización, el propio predio es un elemento representativo de los efectos de la presión antrópica para el desarrollo de zonas adecuadas para el establecimiento del ser humano.

Los elementos bióticos perturbados dentro del AI nos indica que el proyecto no pondrá en riesgo su equilibrio y por tanto su funcionalidad.

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

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

El AI corresponde a un paisaje semiurbanizado particularmente orientado al desarrollo de actividades industriales, los elementos o áreas de relevancia ecológica o ambiental que presten servicios ambientales son medios, por tanto la funcionalidad del AI ya no está en función de los componentes bióticos ya que estos se están perdiendo, 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 SA, a continuación, se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno por perturbación por crecimiento de la zona urbana e industrial con la consecuente pérdida de cobertura vegetal.

El proceso de pérdida de cobertura vegetal es una afectación ambiental permanente y acumulativa originada por las actividades antropogénicas que actualmente se desarrollan en la región. Es importante resaltar que las afectaciones son resultado del desarrollo de las actividades humanas que ocurren y que no consideran el mantenimiento y conservación de los ecosistemas, lo que ha generado un impacto ambiental acumulativo.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el **AI** conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que en la mayoría de la superficie delimitada ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente componentes ambientales relacionados a la misma, la fauna es nula media y se deteriora su presencia 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 afecta a componentes ambientales relevantes 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.

De acuerdo con lo que dispone la fracción V del artículo 12 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, dentro de este capítulo se identifican y analizan los posibles impactos que pongan en riesgo la viabilidad de los factores ambientales debido a la ejecución y operación del Proyecto.

En este sentido, la estructura y las funciones del ecosistema pueden ser modificadas por impactos ocasionados en algún componente ambiental, razón por la cual la evaluación se realizó a partir de la aplicación de sistemas metodológicos, para asegurar que todos los factores ambientales que intervienen sobre la zona del proyecto sean incluidos en el análisis, tal como se desarrolla en las secciones posteriores.

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.

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 serían; la afectación de la calidad del aire por la generación de polvos.

De acuerdo con la caracterización del **AI**, este corresponde a un sistema ambiental con un medio grado de perturbación en el que la mayoría de 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 qué actividades tienen un potencial efecto sobre los componentes ambientales.

Tabla 15. Actividades que tienen un potencial efecto sobre los componentes ambientales.

Actividad	Componente del Medio Natural	Interacción
Etapa de Operación		
1. Recepción de Pipas.	Aire	1. Generación de Gases Combustión
	Socioeconómico	2. Generación de Ruido
2. trasiego a tanques almacenamiento.	Aire	3. Generación de Empleo
	Socioeconómico	4. Generación de Gases Combustión
3. Trasiego a suministro vehículos automotores.	Aire	5. Generación de Ruido
	Socioeconómico	6. Generación de Empleo
4. Actividades de mantenimiento General.	Aire	7. Generación de Gases Combustión
	Socioeconómico	8. Generación de Ruido
5. Actividades administrativas.	Suelo	9. Generación de Empleo
	Socioeconómico	10. Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
6. Desmantelamiento, retiro de escombros, maquinaria, equipo y Abandono del predio.	Suelo	11. Generación de Empleo
	Socioeconómico	12. Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
Etapa de Abandono.		
6. Desmantelamiento, retiro de escombros, maquinaria, equipo y Abandono del predio.	Aire	13. Generación de Empleo
	Suelo	14. Generación de Ruido
	Socioeconómico	15. Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos.
	Paisaje	16. Generación de Empleo
		17. 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.

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 16. Rangos que definen la calidad ambiental en función de la vegetación.

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>

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.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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

- a) Áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia.
- b) El sistema puede ser subsidiado mediante procesos de reforestación y recuperarse.

En congruencia con esto estimamos que los cambios que ocasionará 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 muy 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 17. Impactos ambientales que ocasionará el proyecto.

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

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

Con la información recabada en los apartados 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 a 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.

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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)

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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 "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. 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 sinérgismo 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

*“Estación de Carburación “Pesquería”, Nuevo León”
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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 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.

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 8 acciones**, las cuales generarían **20 impactos** que tendrían un efecto sobre los componentes ambientales, para su ponderación, tipificación y valorización.

Es importante señalar que algunos componentes y factores se repiten en cada etapa.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

Tabla 18. Matriz de identificación de impactos.

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS																	
Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	SUMA	TIPO
Operación y Mantenimiento																	
1. Recepción de Pipas	Aire	Calidad	Físicas y químicas	1. Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego.	-	3	2	2	1	1	1	1	1	4	1	17	Irrelevante
			Ruido	2. Generación de Ruido por la operación de motores	-	3	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	17
	Socioeconómico	Población	Bienestar social	3. Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante
2. Trasiego a tanques almacenamiento	Aire	Calidad	Físicas y químicas	4. Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego.	-	3	2	2	1	1	1	1	1	4	1	17	Irrelevante
			Ruido	5. Generación de Ruido por la operación de motores.	-	3	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	17
	Socioeconómico	Población	Bienestar social	6. Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante
3. Trasiego a suministro vehículos automotores	Aire	Calidad	Físicas y químicas	7. Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego.	-	3	2	2	1	1	1	1	1	4	1	17	Irrelevante
			Ruido	8. Generación de Ruido por la operación de motores.	-	3	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	17
	Socioeconómico	Población	Bienestar social	9. Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante
4. Actividades de mantenimiento General	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	10. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos.	-	3	2	1	2	1	4	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Socioeconómico	Población	Bienestar social	11. Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante
5. Actividades administrativas.	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	12. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y aguas residuales y grises.	-	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante
	Socioeconómico	Población	Bienestar social	13. Generación de Empleo	-	3	2	2	2	2	2	1	1	4	1	20	Irrelevante
ETPA DE ABANDONO																	
6. Desmantelamiento de las instalaciones y su retiro como residuos de acuerdo a su clasificación.	Aire	Calidad	Físicas y químicas	14. 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	2	1	1	1	1	1	4	1	17	Irrelevante
			Ruido	15. Generación de ruido por la operación de motores y actividades de demolición.	-	3	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	17
	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	16. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos.	-	3	2	2	2	2	2	1	1	4	1	20	Irrelevante
	Paisaje	Calidad del Paisaje	Imagen	17. Contaminación visual por el abandono de instalaciones	-	3	2	1	1	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante

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 perturbados 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 valorización 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 puntual, 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 presentaría de forma irregular; alcanza un valor de 17 puntos, es decir, irrelevante.** Se pueden minimizar sus efectos con la aplicación de medidas de prevención.

Componente Suelo.

Impacto Potencial contaminación del Suelo.

Durante la etapa de operación y mantenimiento 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, generando 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 puntual, 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.

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 ya se encuentra semiurbanizado, por lo que su inserción no modificará la percepción que actualmente prevalece del **AI**.

De forma que fue catalogado como **irrelevante, compatible, local, 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, todos los impactos 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 apartados, 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 impacta 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 19. Medidas de prevención.

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 20. Medidas de prevención y/o mitigación.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto que se generara.	Medida de prevención y/o mitigación
Etapa: Operación y Mantenimiento.			
Aire	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	1. 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.	2. Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores de los autotanques 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	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	4. 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.	5. 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.
Aire	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	7. Disminución de la calidad del aire	Se llevará a cabo revisiones periódicas de las conexiones tuberías para minimizar la emisión de gas L.P.

"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.

	Generación de Ruido.	8. 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)	10. Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	<p>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.</p> <p>Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Estación en temas de: Legislación vigente en materia de residuos. Identificación y separación de residuos. Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. Disposición final de Residuos.</p> <p>Los contenedores que se destinen para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos, deberá estar debidamente rotulado 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 toxicas, 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.	12. 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 limpia municipal.</p> <p>En lo que respecta a las aguas residuales sanitarias y grises serán canalizadas al drenaje de la estación que a su vez serán canalizadas al alcantarillo municipal.</p>

Etapa Abandono

Aire	Generación de Gases Contaminantes	14. 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.	15. Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores de los autotanques 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, pinturas, aceites o hidrocarburos), o de Manejo especial.	16. 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> <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	17. Contaminación Visual por instalaciones abandonadas	Una vez retirada toda la infraestructura se ejecutará acciones para restaurar el predio a las condiciones originales

*"Estación de Carburación "Pesquería", Nuevo León"
MI GAS LA DE PESQUERÍA S.A. DE C.V.*

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 Técnicas
- Anexo 3. Licencias y Permisos obtenidos
- Anexo 4. Cartografía
- 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.
- ◆ García Leyton, L. 2004. Aplicación del análisis multicriterico en la evaluación de impactos ambientales. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya.
- ◆ CONABIO, 1998. La Diversidad Biológica de México. Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad. México 341 pp. CONABIO. 2010. Biodiversidad. Mexicana. Regiones Hidrológicas Prioritarias, Regiones Terrestres Prioritarias, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y Áreas Naturales Protegidas. conabio.gob.mx/conocimiento/regionalización/
- ◆ Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social CONEVAL
- ◆ Características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México