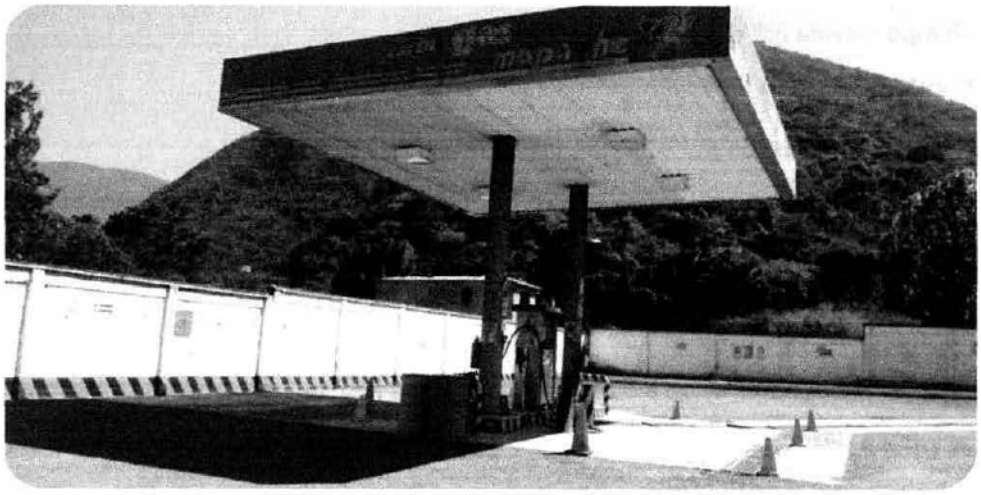


MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE GAS L.P., PARA CARBURACIÓN, PROPIEDAD DE GAS DEL ATLÁNTICO, S.A. DE C.V. (AHUEHUETES).

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 4
I.1 Proyecto 4
I.1.1 Nombre del proyecto 4
I.1.2 Ubicación del proyecto 5
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto 5
I.1.4 Presentación de la documentación legal: 6
I.2. Promovente 9
1.2.1 Nombre o razón social 9
1.2.2 Registro Federal de contribuyentes del promovente 9
1.2.3 Nombre y cargo del representante legal 9
1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal 9
1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental 9
I.3.1 Nombre o Razón social 9
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes 9
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio 10
1.3.4 Colaboradores Técnicos 10
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11
II.1 Información general del proyecto 11
II.1.1 Naturaleza del proyecto 11
II.1.2 Selección del sitio 12
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización 12
II.1.4 Inversión requerida 17
II.1.5 Dimensiones del proyecto 17
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias 19
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 26
II.2 Características particulares del proyecto 27
II.2.1 Programa general de trabajo 55
II.2.2 Preparación del sitio 56
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto 56
II.2.4. Etapa de construcción 57
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento 58

II.2.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto 62
II.2.7 Etapa de abandono del sitio 62
II.2.8 Utilización de explosivos 62
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 63
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 63
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO 64
III.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT) 64
III.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Veracruz 67
III.3 Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada de los Municipios de Orizaba – Río Blanco – Nogales – Camerino Z. Mendoza – Ixtaczoquitlán –Huiloapan de Cuauhtémoc – Rafael Delgado – Ixhuatlancillo – Mariano Escobedo – Atzacán – Tlilapan, y declara los usos, destinos y reservas permisibles para el aprovechamiento del suelo 68
III.4 Áreas Naturales Protegidas 69
III.5 Normas Oficiales Mexicanas 71
III.6 Ordenamientos legales aplicables 74
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 94
IV.1 Delimitación del área de estudio 94
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental 97
IV.2.1 Aspectos abióticos 97
IV.2.2 Aspectos bióticos 121
IV.2.3 Paisaje 122
IV.2.4 Medio socioeconómico 125
IV.2.5 Diagnóstico ambiental 129
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES 131
V.1.1 Indicadores de Impacto 133
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto 134
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación 134
V.1.4 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada 141
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 146
VI.1 Descripción de las medidas de mitigación 146
VI.2 Impactos Residuales 149
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 150

VII.1 Pronóstico del Escenario 150
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental 151
VII.3 Conclusiones 155
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 156
VIII.1 Formatos de presentación 156
VIII.1.1 Planos definitivos 156
VIII.1.2 Fotografías 156
VIII.2 Glosario de Términos 157

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Estación de Gas L.P., para carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V., "Ahuehuetes."

Fuente: Mapa Digital de México

I.1.2 Ubicación del proyecto

La ubicación de la Estación de Gas L.P., para carburación es la siguiente:

Calle y Número	Carretera Federal Tehuacán-Cd. Mendoza Fracción de Parcela 35 Z-2, P1 1/1,
Colonia	Ejido de Taza de Agua
Código Postal	94720
Municipio	Nogales Veracruz
Entidad Federativa	Veracruz

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La Estación de Gas L.P. para carburación, actualmente se encuentra en etapa de operación y mantenimiento. De acuerdo al oficio 513-DOS-V-8869/02, la estación de Gas L.P. para carburación inició operaciones el día 08 de noviembre del 2002. Se estima un periodo de vida de 30 años aplicando los programas de mantenimiento y estudios de factibilidad para la sustitución de equipos que así lo requieran para continuar con la operación.

Ver anexo documentación legal

A continuación se describen las actividades que fueron necesarias para la puesta en marcha del proyecto, las cuales fueron evaluadas en Materia de Impacto Ambiental previo a su inicio.

Etapa	Descripción de la actividad
Preparación del terreno	Consistió en limpiar el predio de piedra y vegetación, así como el retiro de basura, nivelación y conformado de plataformas de desplante.

Construcción Para la obra civil se realizó la construcción de cimientos, bardas y edificio administrativo, se construyó el muro de contención en el perímetro del predio, columnas de concreto armado, trabes, entrepisos de lozas macizas de concreto, concreto, cancelería, carpintería, instalaciones eléctricas, conexión a la red general de drenaje para desalojo de aguas negras.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

- ✓ Escritura Pública Número 2,988, Vol. XII, Libro 8, en San Pedro Garza García, Municipio del Estado de Nuevo León, ante la fe del Lic. Víctor Manuel Martínez Treviño, Notario Público 108, comparecieron los señores Contador Público Saúl Rogiero Villareal Erhard y Licenciado Javier Hernán Alanis Salinas para constituir una sociedad mercantil denominada "Gas del Atlántico S.A. de C.V.", a los 11 días del mes de Septiembre de 1996.
- ✓ **Cesión de derechos No. 513.-DOS-V-1559/07**, por la Secretaría de Energía el día 01 del mes de junio del año 2007, autorizando la sesión de derechos de "Carbugas Mapache S.A. de C.V." a "Gas del Atlántico S.A. de C.V."
- ✓ **Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental** con Número de Oficio IA-845/2002, Expediente 180/2002, Ref. 134 emitido el 12 de diciembre de 2002 por la Coordinación Estatal de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, para el proyecto "Construcción y Operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., en el Municipio de Nogales, Veracruz.
- ✓ De acuerdo con oficio IA-845/2002 se contaba con **"Licencia de uso de suelo comercial**, para la instalación de una estación de carburación", mediante oficio No. DGOUR/SCU-1427/02 de fecha 21

de noviembre de 2002 por la Dirección General de Ordenamiento Urbano y Regional del Estado de Veracruz.

- ✓ De acuerdo con oficio IA-845/2002 se presentó **Anuencia de uso de suelo** para la instalación de la Estación de Carburación de gas L.P., mediante oficio No. 131, de fecha 10 de julio de 2001 por el H. Ayuntamiento de Nogales, Veracruz.

- ✓ Haciendo referencia a oficio IA-845/2002 se contaba con **Dictamen Técnico Favorable en materia de Protección Civil** para la construcción de la estación de carburación mediante oficio s/n de fecha 12 de julio de 2002 por la Dirección Municipal de Protección civil de Nogales, Veracruz.
- ✓ Que de acuerdo con oficio IA-845/2002 se presentó **visto bueno de la Subsecretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz** por estar de acuerdo con la Resolución emitida por la Dirección Municipal de Protección Civil de Nogales, Veracruz.
- ✓ Que de acuerdo con oficio IA-845/2002 el Agente Municipal de la Congregación de Ojo Zarco, perteneciente al Municipio de Nogales, Veracruz manifiesta no tener inconveniente para que se instalara la Estación de Carburación de Gas L.P.

- ✓ **Título de Permiso de Distribución** mediante Estación de Gas L.P., para Carburación No. ECC-VER-07020299 con fecha del 22 de julio de 2002 por la Secretaría de Energía.
- ✓ **Aviso de Disminución de Capacidad** de la Estación de Carburación con Título de Permiso No. ECC-VER-07020299, don fecha 17 de abril de 2016, por la Secretaría de Energía.
- ✓ **Oficio No. 513-DOS-V-8869/02**, proveniente de la Secretaría de Energía , donde se da por enterado del inicio de operaciones de la

Estación de Gas L.P. para Carburación, con fecha del día 08 del mes de noviembre del año 2002.

- ✓ **Dictamen técnico No. UVSELP/126-C 003/069-2016,** en la Ciudad de México, D.F., a los 10 días del mes de agosto de 2016, ante la fe del Ing. Pablo Aguilar Pineda, titular de la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P., con registro UV/SELP/126-C; que la Estación de Carburación CUMPLE con los requisitos de la NOM-003-SEDG-2004 "Estación para Gas L.P. para carburación, diseño y construcción". Siendo aprobada por la Secretaría de Energía con el Título de Permiso **LP/16272/EXP/ES/2016**.
- ✓ **Dictamen técnico No. UVSELP-171-C-013/072-2012**, en la ciudad de Toluca, Estado de México, a los 29 días del mes de mayo del año 2012, de conformidad con la NOM-013-SEDG-2002 "Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eso, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P., en uso".
- ✓ **Contrato de arrendamiento** por la parcela No. 36 Z-2 P1/1, ubicada en el Ejido Taza de Agua, Nogales, Ver., celebrado entre la C. Edith María Antonieta Rodríguez Castillo y "Gas del Atlántico S.A. de C.V.".

I.2. Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Gas del Atlántico S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de contribuyentes del promovente

GAT960911GI5

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

José Gerardo Cueva Luna

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

[redacted]

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

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

I.3.1 Nombre o Razón social

Grupo Ambiental Hábitat S.A. de C.V

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

GAH0312189Y3

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre:	**Biólogo Manuel Artemio Jiménez Hernández**
Cédula Profesional:	2697322
RFC:	[redacted]
CURP:	[redacted]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[redacted]

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

1.3.4 Colaboradores Técnicos

Nombre:	[redacted]
Cédula Profesional:	9025100
RFC:	[redacted]
CURP:	[redacted]

Nombre, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre:	[redacted]
Cédula Profesional:	9811988
RFC:	[redacted]
CURP:	[redacted]

Nombre, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre:	[redacted]
Cédula Profesional:	6766357
RFC:	[redacted]
CURP:	[redacted]

Nombre, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

Este estudio tiene como finalidad la regularización en materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación ubicada en la Carretera Federal Tehuacán-Cd. Mendoza.

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación, con la finalidad de cubrir la demanda y modernizar el servicio de abastecimiento, mejorando la distribución y suministro del gas licuado de petróleo a los usuarios.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El gas licuado o Gas L.P., está compuesto por una mezcla de hidrocarburos (propano y butano) su producción se registra desde principios del siglo pasado; pero en 1946 se inicia su comercialización.

Actualmente el satisfacer las necesidades de la República Mexicana de Gas L.P., es responsabilidad de PEMEX GAS, para lograr este reto ha desarrollado un sistema de distribución que se basa en la optimización de costos de transporte, tomando en cuenta la demanda, producción, importaciones y exportaciones, que permiten establecer el balance oferta demanda para satisfacer la disponibilidad del combustible en México.

La estación de carburación (autoservicio) cuenta con dos tanques de 5,000 litros, el energético se almacena y se distribuye a los vehículos o usuarios que así lo soliciten.

La clasificación de la estación de carburación se realizó tomando en cuenta lo siguiente:

Tipo B	**Comercial**
Subtipo B1	Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación
Grupo II	Con capacidad de almacenamiento desde 5,001 hasta 25,000 L. de agua al 100%

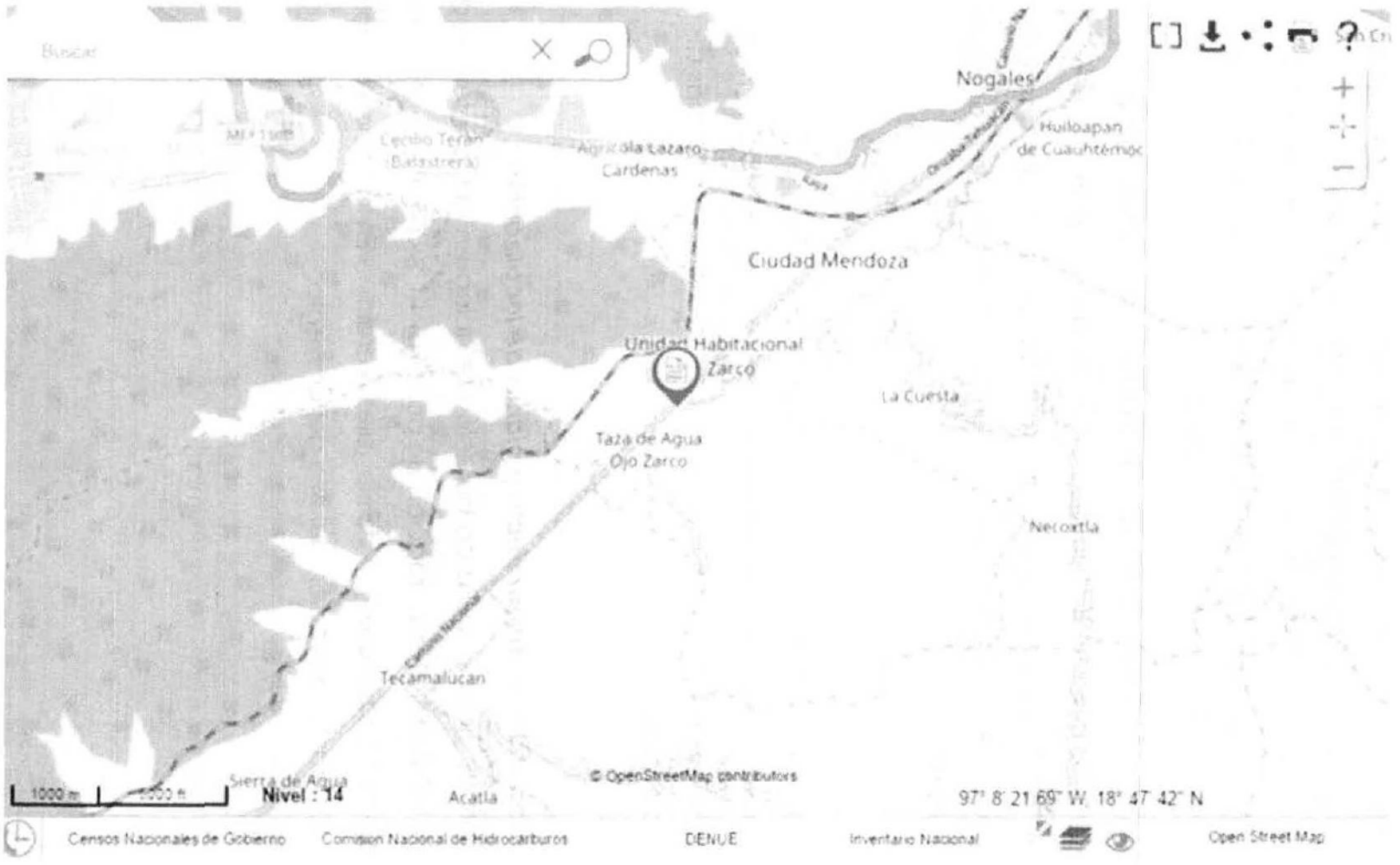
La presente Manifestación de Impacto Ambiental responde a la regularización ante la ASEA de la Estación de gas L.P. para Carburación de tipo B (comercial) subtipo B1, grupo II. La Estación de gas L.P. para carburación "Ahuehuetes" se encuentra en etapa de operación y mantenimiento.

II.1.2 Selección del sitio

La zona del proyecto fue seleccionada en relación al crecimiento poblacional y por consiguiente la necesidad de comercio de gas L.P. en la zona del proyecto.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La Estación de gas L.P. para carburación se ubica en la Carretera Federal Tehuacán –Cd. Mendoza, Fracción de parcela No. 36 Z-2, P1 1/1, C.P. 94720, Ejido Taza de Agua, Municipio de Nogales, Veracruz- En la siguiente figura se puede observar la ubicación del sitio del proyecto:



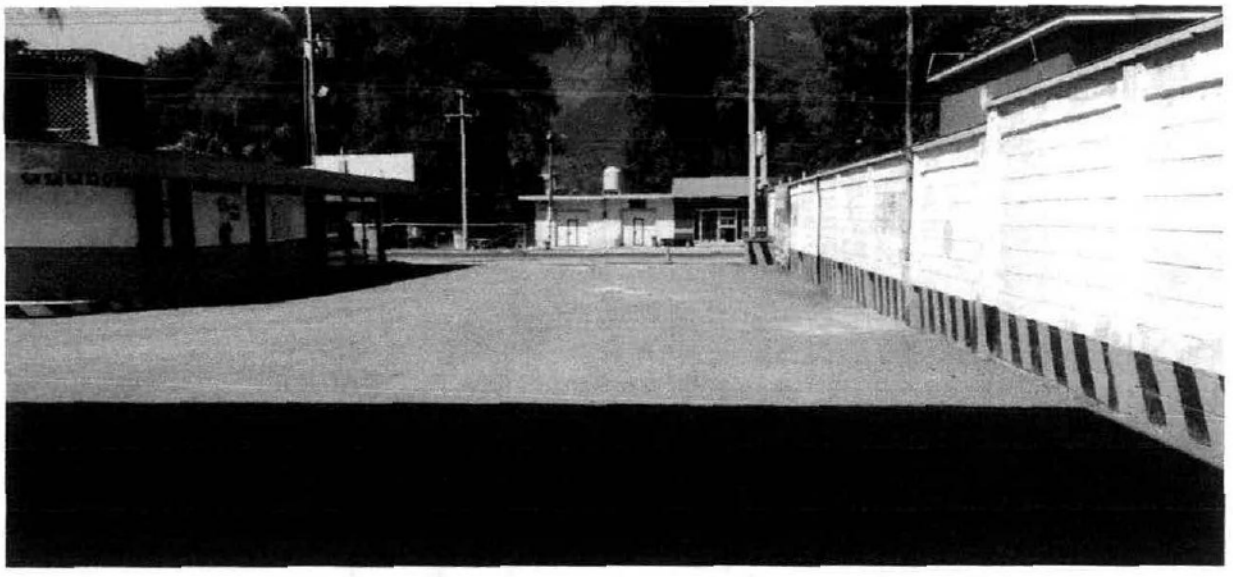
Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

La estación de gas L.P. para carburación se encuentra en las siguientes coordenadas: Latitud **18°47´17.64´´ N y Longitud 97°11´51.03´´ O.**

El predio tiene las siguientes colindancias:

Orientación	**Colindancia**	**Metros (m)**
Sureste	Terreno baldío. Propiedad Privada	38.05
Noreste	Terreno baldío. Propiedad privada	59.43
Noroeste	Terreno baldío. Propiedad privada	22.7 m
	Carretera Federal Tehuacán-Cd. Mendoza	15.35m
Suroeste	Casa habitación de un nivel. Propiedad privada	37.53 m
	Taller mecánico. Propiedad privada	21.9



Entrada de la Estación de Carburación

Colindancia Suroeste

Colindancia con Terreno baldío.

En un radio de 30.00 m contados a partir de la tangente de los recipientes de almacenamiento de la estación, no se encuentran centros hospitalarios o cualquier espacio abierto o construcción dentro de un inmueble, utilizados para la reunión de 100 o más personas simultáneamente con propósitos educacionales, religiosos o deportivos, así como establecimientos con 30 o más plazas donde se consuman alimentos o bebidas.

El predio donde se encuentra la Estación de gas L.P. para carburación se tiene una superficie total del terreno de 1,764.15 m² y superficie construida de 127.52 m².

II.1.4 Inversión requerida

La inversión realizada fue la siguiente:

Actividades	Planeación, preparación de suelo, construcción, instalación, pago de mano de obra normal, mano de obra especializada, premisos y gestiones.
Total	$1 500 000.00 (MILLÓN Y MEDIO DE PESOS 00/100 M.N.)

II.1.5 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total de predio (en m²)

La Estación de Gas L.P. para carburación se encuentra en un predio con una superficie total de 1,764.15 m².

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

La Estación de Gas L.P. para carburación se encuentra actualmente construida, asentada en un predio con una superficie total de 1,764.15 m².

La superficie total construida abarca una superficie de 127.52 m².

En cuanto a la cobertura vegetal del área del proyecto y de acuerdo con datos obtenidos en el Mapa Digital de México, INEGI; el sitio del proyecto se encuentra en una zona donde predomina el Bosque de encino, cubriendo en la totalidad la superficie del sitio del proyecto, actualmente no hay presencia de vegetación en el predio. Es importante mencionar que previo a su construcción el Proyecto fue sometido a Evaluación obteniendo Resolutivo procedente en materia de impacto ambiental.

Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

c) Superficie (en m²)

La superficie construida abarca una superficie de 127.52 m².

Las áreas dentro de la superficie construida son:

* Sanitarios
* Cuarto eléctrico
* Bodega
* Oficinas
* Zona de almacenamiento
* Zona de carburación
* Zona de autotanque

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

- **Uso de suelo: Área Natural protegida**

Las ANP'S son definidas por la legislación federal como zonas del territorio nacional en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen de protección de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2007).

Esta ley señala que el establecimiento de una ANP tiene por objeto preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones, así como la diversidad genética de las especies silvestres, en particular las que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial. Se pretende también proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como las zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacional y de los

pueblos indígenas. Un aspecto también importante es que las ANP'S proporcionan un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio.

En función de qué nivel de gobierno las administra, existen tres tipos de ANP'S: las de responsabilidad federal, estatal o municipal. Existen además los sitios Ramsar, que son una estructura de conservación de humedales a nivel internacional.

El Parque Nacional Cañón de Río Blanco presenta las siguientes características de acuerdo con información de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Categoría Nacional Parque Nacional	
Ubicación	Estado de Veracruz Municipios: Acultzingo, Aquila, Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Maltrata, Nogales, Orizaba, Río Blanco, Soledad Atzompa, Huiloapan de Cuauhtémoc.
Región CONANP	Planicie Costera y Golfo de México
Superficie total	48, 799.77 ha
Superficie Terrestre y/o Aguas Continentales	48, 799,77 ha
Superficie marina	0.00 ha
Población Total Estimada	329, 799 hab.
Población Indígena Estimada	26, 900 hab.
Fecha de Decreto	22/03/1938
Tipo de vegetación de acuerdo al INEGI (Serie III)	Bosque de Coníferas Bosque de Encino Bosque Mesófilo de Montaña Selva Perennifolia

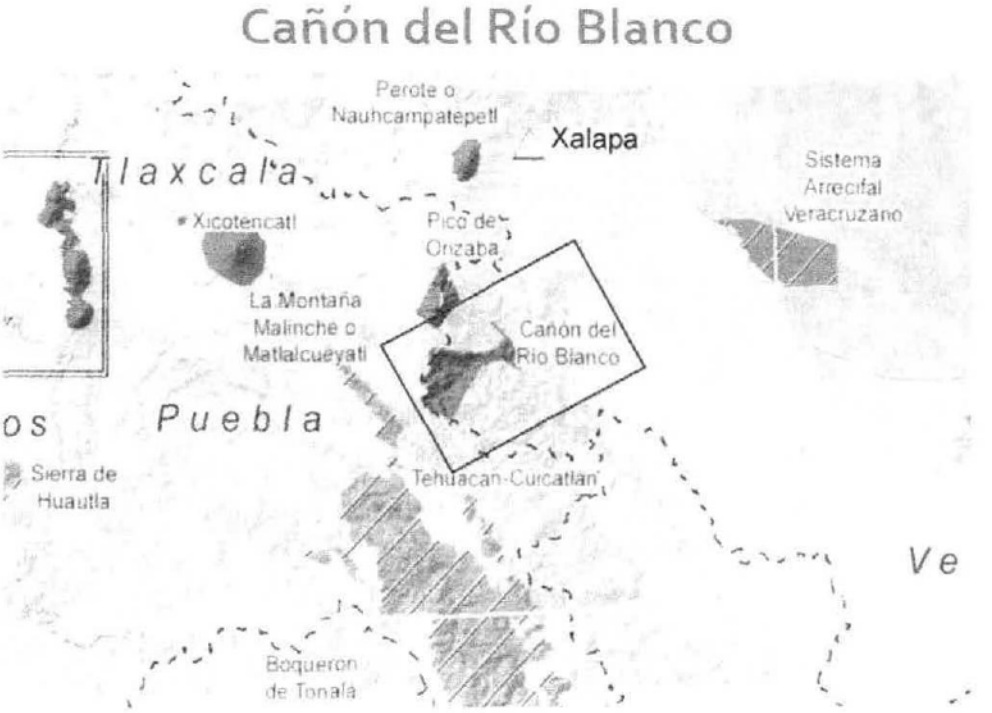
	Vegetación inducida
Especies Microendémicas	Clavel (*Arenaria bryoides*), Crucífera (*Draba nivicola*)
Especies endémicas	Chupaflor Canelo (Amazilia berillyna), Tepozán Cimarrón (Buddleja parviflora), Matraca Barrada (Campylorhynchus megalopterus), Zorzal Mexicano (Catharus occidentalis), Ahuitule (Critoniopsis uniflora), Codorniz-Coluda Veracruzana (Dendrortyx barbatus), Codorniz-Coluda Neovolcánica (Dendrortyx macroura), entre otras.

En el Decreto 22-03-1938 que declara **Parque Nacional "Cañón de Río Blanco"**, los terrenos de Orizaba, Ver., que el mismo limita, señala lo siguiente:

Se declara Parque Nacional, destinado a la conservación perpetua de la flora y de la fauna silvestre, con el nombre de "Cañón del Río Blanco", de la región de Orizaba, Ver., comprendido dentro de los límites siguientes:

Partiendo del extremo Sureste de las Cumbres de Acultzingo, se continúa por las Cumbres de Mexicatepec y continuando por la vertiente derecha del Río Blanco, se tocan los cerros de Fachicali, Matlacuny, Necoxtla, Ojo de Agua, San Cristóbal, Alpopoca, México, se sigue el lindero por la margen izquierda de la barranca de Metlac, hasta el lugar llamado Ixquitepec; de este punto y siguiendo siempre la parte de la barranca en su margen derecha se llega al punto llamado El Sumidero; de aquí se sigue la vía del Ferrocarril Mexicano hasta Potrerillo, para continuar después por los cerros de Escamela, Xicontepec, Tecolote, Laguna, Estancia de Agua Rosa, quedando comprendida la vertiente izquierda del Río Blanco; de Agua Rosa se sigue con rumbo Noreste hasta llegar a Ahuatlán; de aquí se continúa por todo el límite de los Estados de Veracruz y Puebla, continuando por los

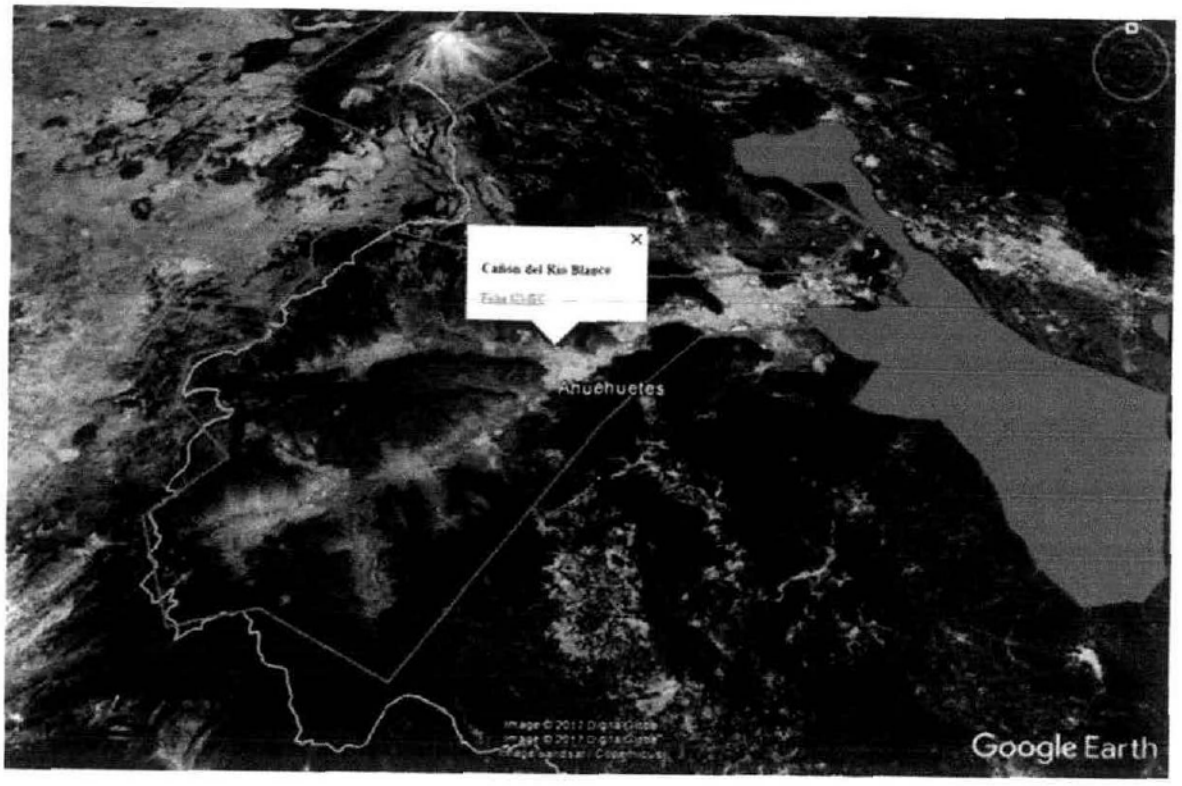
Cumbres de Acultzingo, hasta llegar al extremo Sureste de éstas que fue el punto de partida.



Fuente: SEMARNAT, CONANP, Agosto 2016

Fuente: SEMARNAT (SIGEIA).

Cañón del Río Blanco



Fuente: CONANP

El sitio del proyecto se localiza dentro de la Poligonal del Parque Nacional Cañón de Río Blanco, es importante destacar que el crecimiento de la mancha urbana abarca grandes porciones del ANP en mención.

En los alrededores de la zona del proyecto se pueden observar casas habitación y algunos negocios particulares, sin embargo, también es posible apreciar la presencia de vegetación propia de la zona.

De acuerdo al Oficio No, IA-845/2002 Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental para la Construcción y Operación de una Estación de

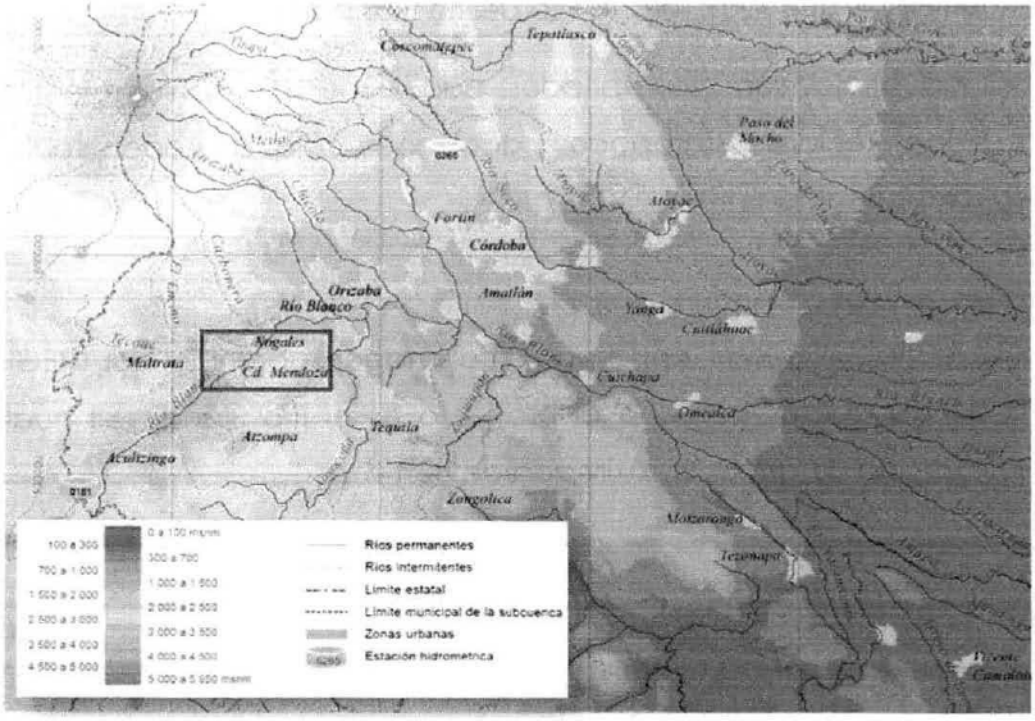
Carburación de Gas L.P., en el municipio de Nogales, Ver., en dicho documento se hace mención de lo siguiente:

- Oficio No. DGOUR/SCU.1427/02, de fecha 21 de noviembre de 2002, la Dirección General de Ordenamiento Urbano y Regional del Estado de Veracruz, otorga la Licencia de Uso de Suelo comercial, para la instalación de una estación de carburación.
- Oficio No. 131, de fecha 10 de julio de 2001, el H. Ayuntamiento de Nogales, Ver., otorga la anuencia de uso de suelo para la instalación de la estación de carburación de gas L.P.

- **Usos de los cuerpos de agua:**

En la siguiente imagen se presenta la riqueza de cuerpos de agua de la cuenca del río Blanco.

Cuerpos de agua del Río Blanco



Calidad del agua, Eric Houbron

La cuenca del río Blanco se considera la más deteriorada de Veracruz y una de las cinco con mayor contaminación en el país. Cubre una extensión de 3 mil kilómetros cuadrados y en ella se pueden distinguir tres zonas: 1) región montañosa, donde se encuentra la principal concentración industrial y urbana; 2) estribaciones de la sierra, donde se encuentran los mayores afluentes y descargas de ingenios azucareros y beneficios de café; y 3) planicie costera. También se considera como parte de la cuenca del río Papaloapan.

De acuerdo con *Eric Houbron*, en la cuenca alta del río Blanco se ubica la mayor parte de las fuentes de contaminación: descargas urbanas de Orizaba, Río Blanco, Nogales, Ciudad Mendoza, Huiloapan, Ixtaczoquitlán, así como descargas de alrededor de treinta empresas de las industrias papelera, textil, cervecera, embotelladora, y de tenerías, entre otras.

En sus márgenes se desarrolló la primera zona industrial de la cuenca; pasa por ciudades muy importantes, como son Córdoba, Fortín y Orizaba. En total son 31 municipios que toca la cuenca del río Blanco.

Los giros industriales son muy variados: papel, medicinas, hidroeléctricas, hilados, tejidos, teñidos, estampados y acabados, cajas de cartón, tabique, cerveza, alcohol, papas fritas.

Como se puede observar en la siguiente imagen obtenida del INEGI, el cuerpo de agua más cercano al proyecto es el Río Blanco, el cual se encuentra a una distancia aproximada de 82.149 m.

Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio del proyecto se encuentra aproximadamente a 2 km del centro de Ciudad Mendoza.

En la zona se cuenta con:

- Servicio de Agua Potable proporcionado por el Comité de Agua Potable de Nogales, Veracruz.
- Servicio de Energía Eléctrica proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad.
- Sistema de Alcantarillado Municipal.

La vía de acceso al sitio del proyecto es la Carretera Orizaba-Tehuacán, la cual se puede observar en la siguiente imagen:

Vía de Acceso

Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

II.2 Características particulares del proyecto

La finalidad del proyecto es comercializar gas L.P. El presente proyecto concierne a una Estación de Gas L.P. para carburación, de acuerdo con la NOM-003-SEDG-2004.

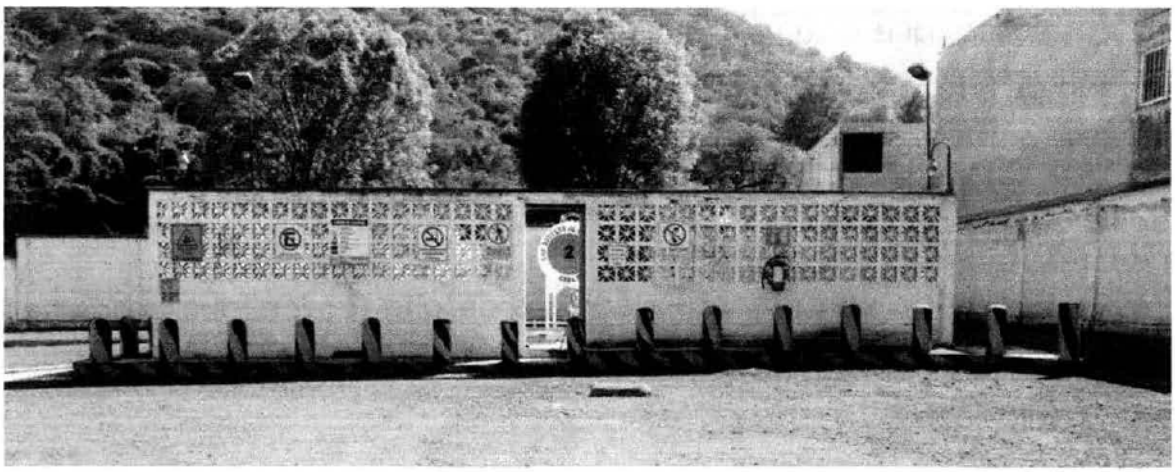
En la operación de la Estación de gas L.P., no existen procesos de transformación de materias primas, productos o subproductos.

En la actualidad la Estación de gas L.P. para carburación se encuentra en etapa de Operación y Mantenimiento. En ésta se abastece de gas L.P., a la

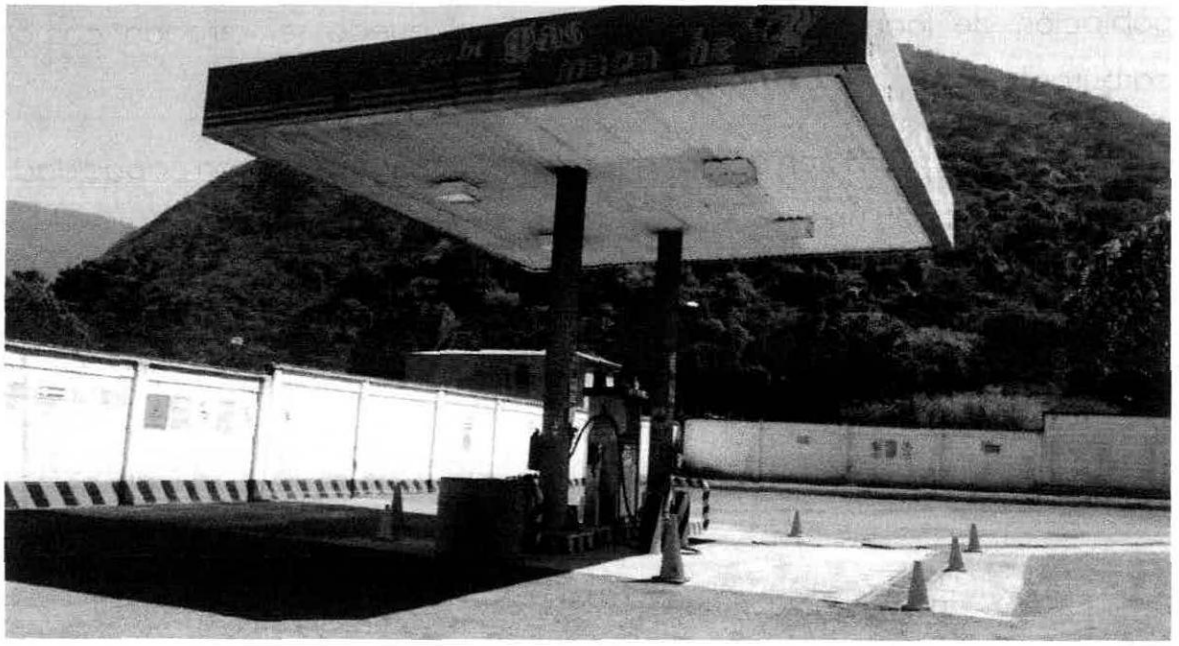
población de localidades aledañas, el cual puede ser utilizado como carburante.

La instalación cuenta con dos tanques de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros cada uno. 10,000 litros

T−I		T−II	
VARCA:	TATSA	VARCA:	TATSA
No.SERIE:	V−862	No.SERIE:	V−980
AÑO:	07−02	AÑO:	08−02
CAPACIDAD:	5,000 lts. agua al 100%	CAPACIDAD:	5,000 lts. agua al 100%



Área de tanques de almacenamiento



Despachador de la Estación de Carburación

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

PROYECTO CIVIL

La Estación, tiene dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie horizontal, con una capacidad de almacenamiento de 5,00 litros al 100% agua, cada uno.

Los recipientes fueron construidos por Tatsa, ambos se asientan sobre una base metálica, que a su vez están ancladas a una plancha de concreto armado de 0.15 m de espesor.

La estación cuenta con acceso de piso consolidado que permite el tránsito seguro de vehículos.

Por la estación no cruzan líneas eléctricas de alta tensión, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra.

La estación cuenta con un carril de aceleración y desaceleración de 2.26 m de ancho.

URBANIZACIÓN

El área de la estación cuenta con las pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

En las zonas de circulación se cuenta con terminación de piso consolidado y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

DELIMITACIÓN DE LA ESTACIÓN.

El terreno se tiene delimitado en su lindero Suroeste con muro de block de 3.00 m de altura en un tramo de 37.52 m y un tramo de 21.90 m. En su lindero Noroeste tiene muro de block de 3.00 m. de altura en un tramo de 22.70 m. En el lindero Noreste tiene muro de block de 3.00 m. de altura en un tramo de 59.43 m. y en el lindero Sureste tiene muro de block de 3.00 m. de altura en un tramo de 38.05 m.

ACCESOS.

La estación cuenta con un acceso y una salida de vehículos; el acceso y la salida es por el lindero Oeste (Carretera federal Tehuacán-Cd. Mendoza) con un ancho de 10.55 m., el acceso para personas es parte integral de la entrada para vehículos.

EDIFICACIONES.

La construcción destinada para el servicio sanitario y la oficina con caja y cuarto eléctrico se localizan por el lindero Suroeste del terreno general, los materiales con que fueron construidos son en su totalidad incombustibles: losa de concreto, muros de tabique, ventanas y puertas metálicas.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la Estación, mismo que se anexa a esta memoria técnica.

(Ver plano civil PRO-CIV-01).

ESTACIONAMIENTO.

La Estación no cuenta en el interior con cajones de estacionamiento.

ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

La protección perimetral de la zona de almacenamiento en los linderos Norte y Oeste es por medio de muro de block de 3.00 m. de altura y en los linderos Sur y Este es por medio de malla ciclónica de 3.00m. De altura, se tienen postes de concreto armado de una longitud total de 1.50 m, con 0.60 m. de altura sobre el nivel de piso terminado y 0.20 m de diámetro.

La zona de almacenamiento cuenta con dos accesos de 0.90 m. de ancho y 2.80 m. de altura, sus puertas son metálicas evitando el paso a personas ajenas a esta zona.

TALLER PARA REPARACIÓN DE VEHÍCULOS.

Esta Estación no cuenta con taller para mantenimiento y/o instalación de equipos de carburación.

BASES DE SUSTENTACIÓN PARA RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO.

REQUISITOS GENERALES.

Es importante considerar que los tanques que se instalaron son de tipo horizontal con capacidad de 5,000 L. cada uno; por lo tanto se realizó el cálculo de cimentación correspondiente.

PROTECCIÓN CONTRA TRANSITO VEHICULAR.

La protección para la zona de almacenamiento es por medio de postes de concreto armado de una longitud total de 1.50 m, con 0.60 m. de altura sobre el nivel de piso terminado y 0.20 m de diámetro.

La protección para la zona de suministro es por medio de tubo de acero negro cedula 40 con costura en forma de "U" (grapas) con una altura de 0.60 m.

TRAYECTORIAS DE LAS TUBERÍAS.

Las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento son visibles, sobre el nivel de piso terminado y están apoyadas sobre soportes espaciados que eviten su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m. en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde estarán separadas entre paños cuando menos 0.05 m.

Se cuenta con una trinchera de concreto armado de 0.62 m. de ancho y 0.55 m. de profundidad. (Ver plano civil PRO-CIV-01).

RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS.

Las distancias mínimas en esta Estación serán las siguientes:

DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A	(m)	(m)
Paño del recipiente de almacenamiento	1.5	3.95
Bases de sustentación	1.3	3.69
Bombas o compresores	0.5	1.49
Marco de soporte de toma d recepción	0.5	N.A.
Marco de soporte toma de suministro	0.5	1.03
Tuberías	0.5	1.20
Despachadores o medidores de líquido	0.5	0.59
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	1.5	3.69

DE RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO TIPO INTEMPERIE SOBRE NPT A	(m)	(m)
Otro recipiente de almacenamiento	1.50	1.50
Límite del predio de la Estación	3.0	7.30
Oficinas y Predio sin usos	3.0	28.58
Talleres	7.0	N.A.
Zona de protección tanques	1.5	3.25
Almacén productos combustibles	7.0	N.A.
Planta generadora de energía eléctrica	15.0	N.A.
Boca de toma de suministro	3.0	21.61

BOCA DE SUMINISTRO A	(m)	(m)
Oficinas y Bodegas	7.5	15.83
Límite de la estación	7.0	7.00
Vías o espuelas del FFCC	15.0	N.A.
Almacenamiento de productos combustibles	7.5	N.A.

DE BOCA DE TOMA DE RECEPCIÓN A	(m)	(m)
Límite de la estación	6.0	N.A.

PINTURA DE IDENTIFICACIÓN

Los medios de protección contra tránsito vehicular están pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

PROYECTO MECÁNICO

ACCESORIOS Y EQUIPO.

El equipo y accesorios que se utilizan para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P, serán de acuerdo a las características requeridas para tal fin. La estación, cuenta con dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie, horizontal, con una capacidad de almacenamiento de **5,000 litros al 100% agua** cada uno.

PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN.

Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., están protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión.

La estación por ser de tipo intemperie no requiere de protección catódica.

RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO.

Generalidades

Los recipientes de almacenamiento están construidos conforme a la NOM-021/3-SCFI-1993.

Los tanques están identificados mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores de cada recipiente. Las placas se encuentran firmemente adheridas a cada uno de los recipientes.

La distancia del fondo del recipiente tipo intemperie de 5 000 L de agua al 100 % al piso terminado de la zona de almacenamiento se encuentran a una altura de 1.08 m.

Los tanques tienen las siguientes características:

CARASTERÍSTICAS DE LOS TANQUES		
	TANQUE I	**TANQUE II**
Construido:	**TATSA**	**TATSA**
Según Norma:	**NOM-021/3-SCFI-1993**	**NOM-021/3-SCFI-1993**
Capacidad lts. agua:	***5,000***	***5,000***
Año de fabricación:	***07-2002***	***08-2002***
Diámetro exterior:	***1.184 m***	***1.184 m***
Longitud total:	***4.76 m***	***4.76 m***
Presión de trabajo:	***14.00 Kg./cm²***	***14.00 Kg./cm²***
Factor de seguridad:	***-----***	***-----***
Forma de las cabezas:	***SEMIELIPTICAS***	***SEMIELIPTICAS***
Eficiencia:	***100%***	***100%***
Espesor lámina cabezas:	***5.56 mm***	***5.56 mm***
Material lámina cabezas:	***SIN ESPECIFICACIÓN***	***SIN ESPECIFICACIÓN***
Espesor lámina cuerpo:	***5.51mm***	***5.51mm***
Material lámina cuerpo:	***SIN ESPECIFICACIÓN***	***SIN ESPECIFICACIÓN***
Coples:	***SIN ESPECIFICACIÓN***	***SIN ESPECIFICACIÓN***
No. De Serie:	***V-862***	***V980***
Tara:	***886.1 Kg.***	***886.1 Kg.***

ACCESORIOS DE LOS RECIPIENTES.

El recipiente de almacenamiento I cuenta con:

- Una válvula de llenado de doble Check marca REGO mod. 7579, de 32mm (1 ¼").
- Una válvula de seguridad marca REGO mod. 3133G, de 38 mm (1 1/2").
- Un indicador de volumen magnético marca ROCHESTER, de 32mm (1 ¼").
- Una válvula de retorno de vapores de doble check para retorno de gas vapor marca REGO mod. 7573A, de 32 mm (1 ¼").
- Una válvula de servicio marca REGO mod. 9101D11.1, de 32 mm (1 ¼").
- Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca REGO mod. 7591U, de 32 mm (1¼").
- Una válvula de no retroceso para retorno de gas vapor marca REGO mod. A3146, de 19 mm (3/4").
- Una válvula de no retroceso para retorno de gas líquido marca REGO mod. A3146, de 19 mm (3/4").

El recipiente de almacenamiento II cuenta con:

- Una válvula de llenado de doble Check marca REGO mod. 7579, de 32mm (1 ¼").
- Una válvula de seguridad marca REGO mod. 3133G, de 38 mm (1 1/2").
- Un indicador de volumen magnético marca ROCHESTER, de 32mm (1 ¼").
- Una válvula de retorno de vapores de doble check para retorno de gas vapor marca REGO mod. 7573A, de 32 mm (1 ¼").
- Una válvula de servicio marca REGO mod. 9101D11.1, de 32 mm (1 ¼").

- Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca REGO mod. 7591U, de 32 mm (1
- ¼").
- Una válvula de no retroceso para retorno de gas vapor marca REGO mod. A3146, de 19 mm (3/4").
- Una válvula de no retroceso para retorno de gas líquido marca REGO mod. A3146, de 19 mm (3/4").

Válvulas de relevo de presión.

Las válvulas de relevo de presión fueron asignadas por el fabricante.

Tubos de desfogue.

Los recipientes de almacenamiento no son de una capacidad mayor de 5,000 L, por lo tanto no tienen línea de desfogue.

ESCALERAS Y PASARELAS.

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición del recipiente de almacenamiento, se cuenta con escalones de placa metálica de ½" unidos a la base metálica del tanque

BOMBAS.

El trasiego de Gas L.P. en operaciones de suministro se realiza por medio de una bomba, cuyas características serán las siguientes:

BOMBA I	
Número	1
Operación básica	Llenado a tanques de carburación
Marca	SMITH
Modelo	MC 1044H
Motor eléctrico	3 H.P.
R.P.M	1 800
Capacidad nominal	132 L.P.M. (35 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.)	----------
Tubería de succión	38 mm (1 ½"Ø)
Tubería de descarga	38 mm (1 ½"Ø)

BOMBA II	
Número	2
Operación básica	Llenado a tanques de carburación
Marca	SMITH
Modelo	MC 1044H
Motor eléctrico	3 H.P.
R.P.M	1 800
Capacidad nominal	132 L.P.M. (35 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.)	----------
Tubería de succión	38 mm (1 ½"Ø)
Tubería de descarga	38 mm (1 ½"Ø)

- Las bombas están instaladas dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento.
- Las bombas junto con su motor, están fijadas a una base de concreto sobre el nivel de piso terminado
- El motor eléctrico acoplado a cada una de las bombas es de 3 H.P. para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema general de "tierra".

MEDIDOR DE VOLUMEN.

Se cuenta con una isleta de suministro con un despachador metálico, contiene dos medidores NEPTUNE) de 25 mm. (1") de entrada y salida, conectados a un sistema de control electrónico de lectura e impresión para llenar a dos unidades simultáneamente, estos medidores volumétricos controlan el abastecimiento de Gas L.P. a tanques montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

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

Marca	NEPTUNE
Tipo	Intemperie
Diámetro de entrada y salida	25 mm
Capacidad	Max. 68 L.P.M.
	Min. 13 L.P.M.
Presión de trabajo	----------
Registro modelo	----------

1]) Para protección contra la intemperie de la zona de carburación cuenta con una cubierta, permitiendo la libre circulación de aire.

2) Antes y después del medidor se cuenta con una válvula de cierre manual y después de la válvula diferencial se cuenta con una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (1/2'') de diámetro.

3) El medido instalado cuenta con la aprobación de la Dirección General de Normas, Dirección de Certificación de la Calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. son de acero cédula 80, sin costura y con conexiones roscables para 13,729 MPa (140 Kg.f /cm^2).

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

TRAYECTORIA	*LIQUIDA*	*RETORNO LIQUIDO*	*VAPOR*
De tanque a bomba.	32 mm, 38 mm	32mm, 19 mm	**N.A**
De bomba a medidor.	32mm, 38 mm	N.A	**N.A**
De medidor a tanque	**N.A**	**N.A**	**19**

- Los empaques que se utilizan en las uniones bridadas son de metal los cuales resisten la acción del Gas L.P., con temperatura de fusión minima de 988 K (714.85 °C).
- El filtro está instalado en la tubería de succión de la bomba y es el adecuado para una presión mínima de trabajo de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm^2).
- A la descarga de la bomba se cuenta con un control automático de 32 mm. (1 ¼ '') de diámetro para retorno de gas líquido excedente al tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la cual actúa por presión diferencial y está calibrada para una presión de apertura de 5 Kg. /cm^2 (71 lb. /in^2).
- En las tuberías conductoras de gas líquido y en los tramos en que exista atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, están instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidráulicas, calibradas para una presión de apertura de 28.13

kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/minuto y serán de 13 mm (1/2'') de diámetro.

- Las válvulas de corte o seccionamiento, son de acero y resistentes al Gas L.P. Las colocadas en las tuberías que conducen Gas L.P. líquido son las adecuadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 Kg.f/cm²), sus extremos son roscados.
- El conector flexible es de acero y resistente al Gas L.P. Está colocado en la tubería que conduce Gas L.P. líquido y es el adecuado para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 kg f/cm^2), su longitud no es mayor de 1.0 m y sus extremos son roscados.
- Todas las mangueras que se usan para conducir Gas L. P. son especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L. P. están diseñadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 Kg. /cm^2) y una presión de ruptura de 13.73 MPa (140 Kg. /cm^2). Se cuenta con manguera en la toma para carburación.

INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS.

- Las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento son visibles, sobre el nivel de piso terminado y están apoyadas sobre soportes espaciados que evitan su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m. en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde están separadas entre paños cuando menos de 0.05 m.
- Todas las tuberías independientemente del fluido que conduzcan cumplen con las siguientes separaciones como mínimo:
  a) Entre sus paños 0.05 m.

TOMAS DE SUMINISTRO.

Generalidades.

- La ubicación de las tomas están de tal modo que al cargar o descargar un vehículo no obstaculizan la circulación de los otros vehículos.
- La conexión de la manguera de la toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue, está proyectada para que la manguera esté libre de dobleces bruscos, con una longitud total de 8.0 m.
- Las mangueras de suministro tienen un diámetro nominal de 19 mm y cuentan en el extremo libre con una válvula de cierre rápido con seguro y acoplador de llenado.

Toma de Recepción.

No se cuenta con toma de recepción.

Toma de Suministro.

Las tomas de suministro serán de 19 mm. (3/4") de diámetro y cuentan con los siguientes accesorios:

- Acoplador 3/4" para gas líquido marca Rego modelo 3175.
- Válvula de operación manual, de acción rápida para una presión de trabajo de 28 Kg. /cm^2 con válvula manual de desfogue.
- Manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 19 mm. (3/4").
- Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm. (1/2") de diámetro.
- Una válvula automática doble no-retroceso (pull – away) de 19 mm. (3/4") de diámetro.

Soporte para Toma.

La toma de suministro cuenta con un soporte metálico que fija a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que la válvula " pull away " funcione sellando cualquier salida de gas, junto a la toma se cuenta con pinzas especiales para conectar a "tierra" a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L. P.

IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS.

Para su identificación, las tuberías a la intemperie están pintadas con los siguientes colores:

TUBERÍA	*COLOR*
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubería eléctrica	Negra

REVISIÓN DE HERMETICIDAD.

Antes de que operara la estación, se efectuó a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad por un período de 30 min. a 0,147 Mpa (1,50 kgf/cm^2), se utilizó aire, por el método de presión.

La estación cuenta con dos bombas marca SMITH, modelo "MC 1044H", con motor eléctrico de 3 HP. cada una por lo que se cumplen las condiciones operativas, ya que se aplicó un margen con relación a la columna de líquido que tiene que vencer la bomba II, en la condición más crítica.

La potencia del motor con que cuentan las bombas son de 3 H.P. que alimenta al medidor.

PROYECTO ELÉCTRICO

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

CLASIFICACIÓN DE ÁREAS ELÉCTRICAS

Elemento	Clase 1 División 1 (m)	Clase 1 División 2 (m)
Boca de llenado de carburación	1.50 m	1.5 – 4.50
Descarga de válvula de relevo de presión	1.50 m	1.5 – 4.50
Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque	1.50 m	1.5 – 4.50

Venteo de manguera, medidor rotativo o compresor	1.50 m	1.5 – 4.50
Bombas o compresores	1.50 m	1.5 – 4.50
Descarga de válvula de relevo hidrostático	1.50 m	1.5 – 4.50

Si algún elemento considerado com División 2 se ubica dentro de un área de Divisón 1, el equipo utilizado es aceptado por esta última.

La Estación divide su carga en dos regions principales:

REGIONES PRINCIPALES DE CARGA	
2A Fuerza para operación de la Estación	
Carga en Watts Factor de demanda	2 238.00 W 80 % 1 790.40 W
2B Alumbrado	
Carga en Watts Factor de demanda Watts totales	4 910.00 W 60 % 2 946.00 W 4,736.40 W
Factor de potencia **KVA máximos**	0.90 5.26

CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR.

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, la cual se alimenta de un transformador con capacidad superior a los 29.14 KVA obtenidos, el cual suministra a toda la estación.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN.

La alimentación se toma de la línea de alta tensión de CFE que pasa a un

costado de la calle de acceso con una tensión de 30 KV, de la que se toma una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles, 1 F , 30 KV, y con un juego de tres apartarrayos, auto valvulares 1F, 23 KV, llevando la línea hasta el límite de la Estación mediante postes de concreto PCR 11-500 equipados con estructuras "T", rematando en un poste PCR-11-700 en el cual está instalado mediante plataforma el transformador con su equipamiento en 3 fases de cuchillas fusibles 30 KV, y apartarrayos auto valvulares 30 KV, protegiendo la salida de B. T. con interruptor termo magnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3 R previa medición, ambos instalados en la parte superior del poste, llevando la acometida a la Estación por trayectoria aérea.

PROYECTO INTERIOR.

Tablero principal: Se cuenta con dos tableros localizados en el cuarto eléctrico, que se ubican por el lindero Este del terreno de la Estación. Estos tableros estarán formados por interruptores, arrancadores y tableros de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, y contendrán los siguientes componentes:

Tablero "A" SQUARE´D QOD2DL100CU

Tablero "B" SQUARE´D QOD2DL100CU

	Volts	Amp	Fas
Un interruptor de:	**220**	**100**	**3**

El sistema eléctrico en el **Tablero "A" SQUARE´D QOD2DL100CU** está constituido por 7 circuitos, los que a continuación se describen:

CIRCUITO	EQUIPO	MOTOR H.P.	CALIBRE N °	N ° HILOS	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA
A-1	Contacto en cuarto eléctrico	-	12	2	19 mm.
A-2	Contacto en	-	12	2	19 mm.
A-3	Alarma sonora	-	1	2	19 mm.
A-4	Alumbrado cuarto	-	10	2	19 mm.
A-5	Alumbrado	-	1	2	19 mm.
A-6	Alumbrado	-	1	2	19 mm
A-7	Alumbrado	-	1	2	19 mm

El sistema eléctrico en el **Tablero "B" SQUARE´D QOD2DL100CU** está constituido por 8 circuitos, los que a continuación se describen:

CIRCUITO	EQUIPO	MOTOR H.P.	CALIBRE N °	N ° HILOS	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA
B-1	Bomba 1	3	8	3	19 mm.
B-2	Bomba 2	3	8	3	19 mm.
B-3	Anuncio luminoso	-	12	2	19 mm.
B-4	Alumbrado zona de suministro	-	12	2	19 mm.
B-5	Alumbrado zona de almacenamiento	-	12	2	19 mm.
B-6	Alumbrado zona de jardín 1	-	12	2	19 mm.
B-7	Alumbrado zona de jardín 2	-	12	2	19 mm.
B-8	Alumbrado exterior	-	12	2	19 mm.

Derivaciones hacia motor:

La derivación de alimentación hacia los motores parten directamente desde los arrancadores colocados en el Tablero "B". Cada circuito realiza su trayecto por canalización individual para mejor tención de mantenimiento y facilidad de identificación.

Tipo de motor: Los motores están instalados en el área considerada como

Clase 1 división 1 y por lo tanto, son a prueba de explosión.

Control del motor: Los motores se controlan por medio de un circuito eléctrico ubicado en el mismo medidor. El conductor de este circuito, es llevado hasta el arrancador contenido en el Tablero "B" utilizando canalizaciones subterráneas independientes.

Alumbrado exterior: El alumbrado general consta de cinco lámparas EVA de 160 watts con unidades a prueba de explosión, de luz mixta, aditivos metálicas, tres de ellas instaladas en tres postes en la zona de almacenamiento y dos instaladas en la cubierta de la zona de carburación, el alumbrado perimetral será con dos reflectores de 400 watts.

ÁREAS PELIGROSAS.

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto a los tanques de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L. P., con respecto a su clase y división, se considera una distancia radial de 4.50 m.

Por lo anterior, en estos espacios se usan solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes.

Todos los elementos del sistema eléctrico en las zonas de almacenamiento, trasiego y los que se encuentren instalados dentro de un radio de 4.50 m. según su clase y división, son a prueba de explosión.

SISTEMA GENERAL DE CONEXIONES A "TIERRA".

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

En el plano correspondiente **(PRO-EL-01)** se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varillas cooperweld. En el cálculo se considera que la máxima resistencia a la tierra no rebasa 1 OHMS.

Los equipos que son conectados a "tierra" son: Tanque de almacenamiento, bomba, tuberías, tomas de suministro (carburación) y tablero eléctrico.

PROYECTO CONTRA INCENDIOS

GENERALIDADES.

La Estación cuenta con dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. con capacidad de 5,000 litros al 100 % agua a cada uno, el cual suministra dicho combustible al recipiente instalado en los vehículos del público.

ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIO.

La estación de carburación está protegida contra incendio por medio de extintores, ya que por tener una capacidad de almacenamiento de 10,000 litros al 100% agua y ser de tipo comercial, no requiere de una protección

mediante agua de enfriamiento como hidrantes, monitores o sistema de aspersión.

LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA.

a. Extintores manuales
b. Accesorios de protección
c. Alarma
d. Comunicaciones
e. Entrenamiento de personal
f. Programas de revisión

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA.

Extintores manuales:

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se cuenta con extintores de polvo químico seco y con extintores de CO_2 del tipo manual de 9 Kg. De capacidad cada uno, en los lugares siguientes:

UBICACIÓN	*CANTIDAD*
Toma de recepción	**N.A.**
Tableros eléctricos	**2 CO_2**
Toma de suministro	**2 ABC**
Área de almacenamiento	**2 ABC**
Oficinas	**3 ABC**

Colocación de extintores:

- Se encuentran a una altura máxima de 1.5 m. y mínima de 1.3 m., medidas del piso a la parte más alta del extintor.
- Se sujetan de tal forma que se puedan descolgar con facilidad al momento de su uso y los que están a la intemperie se protegen

adecuadamente.

- Se encuentran colocados en sitios de fácil acceso, con buena visibilidad, libres de obstáculos y con la señalización establecida en la **NOM-026 -STPS-2008.**

Accesorios de protección:

Se cuenta con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, siendo operada esta solo en casos de emergencia.

Alarma:

La alarma que se encuentra instalada es del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación, opera con corriente eléctrica CA 127V.

Comunicación:

Se cuenta dentro de las oficinas con teléfono convencional conectado a la red pública.

Entrenamiento del personal

Se imparte periódicamente un curso de entrenamiento de personal, que abarcará los siguientes temas:

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

a) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

- Uso de accesorios de protección
- Uso de los medios de comunicación
- Evacuación de personal y desalojo de vehículos
- Cierre de válvulas estratégicas de gas
- Corte de electricidad
- Uso de extintores

Programas de revisión

Se aplica periódicamente un programa de revisión en las áreas de riesgo, con la finalidad de verificar la correcta funcionalidad y estado físico de cada uno de los extintores así como la recarga de los mismos en caso de que sea necesario.

Prohibiciones

Se prohíbe el uso en la instalación de lo siguiente:

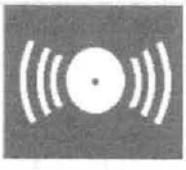
- Fuego
- Para el personal con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego
    - Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.
    - Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas, lámparas de mano a base de combustión y las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

Rótulos de prevención, pintura de protección y colores distintivos

Los tanques de almacenamiento están pintados de color blanco brillante, en sus casquetes un círculo rojo cuyo diámetro es aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente que lo contiene, también tienen inscrito con caracteres no menores de 15 cm el contenido, la razón social Gas del Atlántico S.A. de C.V. capacidad total en litros de agua, así como número económico.

a) La zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la Estación, están pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

b) Rótulos. En el interior de la estación se tienen letreros visibles según se indican y pictogramas normalizados, los cuales sustituyen a los rótulos; se tienen en lugares visibles, instalados y distribuidos según se indica en la siguiente tabla:

RÓTULO	*PICTOGRAMA*	*LUGAR*
Alarma contra incendio		Interruptores de alarma
Prohibido estacionarse		Cuando aplique en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.
Prohibido fumar		Área de almacenamiento y trasiego
Extintor		Junto al extintor

Peligro, gas inflamable		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas		Área De almacenamiento y tomas de recepción.
Se prohíbe encender fuego		Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro.
Código de colores de las tuberías	LETRERO	Zona de almacenamiento
Salida de emergencia		En su caso, en ambos lados de las puertas.
Velocidad Máxima 10 KPH		Áreas de circulación
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras	LETRERO	Tomas de recepción y suministro
Prohibido cargar gas, si hay personas a bordo del vehículo	LETRERO	Tom de suministro

Dimensiones

Todas las dimensiones mínimas indicadas en esta norma tienen una tolerancia de menos de 2% y todas las dimensiones máximas tienen una tolerancia de más de 2% en su medición.

II.2.1 Programa general de trabajo

Como se ha mencionado anteriormente la Estación de gas L.P. para carburación se encuentra en la etapa de operación, sin embargo, de manera breve se señalarán las etapas de construcción e instalación de la planta.

Etapa	Descripción de la actividad
Preparación del terreno	Consistió en limpiar el predio de piedra y vegetación, así como el retiro de basura, nivelación y conformado de plataformas de desplante.
Construcción	Se realizaron obras provisionales como construcción de campamento para el servicio de vigilancia, instalación de letrinas portátiles, construcción de almacén de materiales. Para la obra civil se realizó la construcción de cimientos, bardas y edificio administrativo, se construyó el muro de contención en el perímetro del predio, columnas de concreto armado, trabes, entrepisos de lozas macizas de concreto, concreto, cancelería, carpintería, instalaciones eléctricas, conexión a la red general de drenaje para desalojo de aguas negras.
Operación y mantenimiento	El programa de operación se sujeta al funcionamiento y demanda del servicio de suministro de gas L.P. al público; este programa consiste en almacenar el combustible de los tanques. La actividad central del proyecto es la recepción, almacenamiento y venta de gas L.P., en la estación no se realiza ningún tipo de transformación.

Etapa de abandono	Las instalaciones tienen un periodo de vida útil de 30 años, y al término de la vida útil de cada equipo, este será reemplazado por uno nuevo. Al término de la vida útil del proyecto, podrá restituirse para el uso sugerido o equivalente, sin embargo, debido a las actividades realizadas no se tiene definido un programa para el abandono del sitio, ya que se pretende operar de la manera mencionada anteriormente.

II.2.2 Preparación del sitio

En esta primera etapa se realizaron actividades de limpieza y despalme de la vegetación existente en el terreno, en este caso, y de acuerdo a los datos obtenidos del INEGI, la vegetación que predominaba en el sitio del terreno era Bosque de Encino. Después se realizaron los cortes y nivelación del terreno, en esta etapa no se ocupó gran volumen de agua, sólo la necesaria para que durante la nivelación no se levantaran grandes cantidad de polvo y lograr la compactación del terreno.

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

El sitio del proyecto tiene acceso principal a la orilla de carretera, por lo que no fue necesaria la apertura de caminos de acceso al sitio del proyecto.

De igual manera, no fue necesaria la instalación de campamentos, comedores, regaderas, dado que el sitio del proyecto se encuentra cerca de casas habitación así como del centro de Ciudad Mendoza.

Cabe mencionar que dentro del terreno no se realizó reparación de equipo o maquinaria de ningún tipo, por lo que dentro del terreno no se generaron

residuos peligrosos, además de que se tomaron las medidas necesarias para la correcta separación de residuos en recipientes previamente señalizados y los cuales eran recogidos por limpia pública.

II.2.4. Etapa de construcción

De acuerdo con el Oficio No. IA-845/2002 Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental para la Construcción y Operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., en el municipio de Nogales, Ver. en dicho documento se hace mención a lo siguiente:

- Oficio No. DGOUR/SCU.1427/02, de fecha 21 de noviembre de 2002, la Dirección General de Ordenamiento Urbano y Regional del Estado de Veracruz, otorga la Licencia de Uso de Suelo comercial, para la instalación de una estación de carburación.
- Oficio No. 131, de fecha 10 de julio de 2001, el H. Ayuntamiento de Nogales, Ver., otorga la anuencia de uso de suelo para la instalación de la estación de carburación de gas L.P.
- Que mediante oficio No. 143, de fecha 30 de julio de 2002, el H. Ayuntamiento de Nogales, Veracruz, hace constar que la empresa Carbugas Mapache S.A. de C.V., cubrió el pago para la obtención de la licencia de construcción, para la instalación de la estación de carburación de Gas L:P:

***Instalación actualmente en Operación.**

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones

Como se mencionó anteriormente, en la Estación de Carburación propiedad de la empresa Gas del Atlántico S.A de C.V. (Ahuehuetes), no se realiza ningún proceso de transformación; únicamente trasiego de gas L.P.

- **Operación**

Suministro de gas en la estación de carburación

Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionan en la isla de llenado, el conductor apaga todo el sistema de uso eléctrico, se colocan cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85%, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.

- **Procedimiento de llenado de tanques de vehículos particulares (en la estación de carburación)**

El conductor estaciona el vehículo en el área de carga, donde el llenador sigue la secuencia de las siguientes operaciones:

Verifica que las llaves de encendido del motor vehículo no estén colocadas en el switch de encendido, 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 porcentaje de gas que tiene el vehículo.

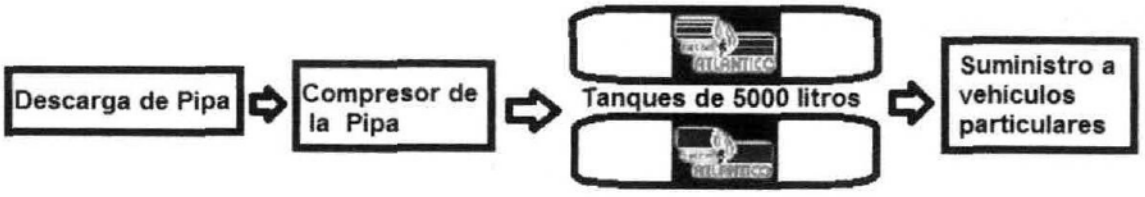
Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el vehículo, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle el vehículo, para que este alcance el 90% de su capacidad, coloca la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y deja la válvula del medidor rotatorio abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.

Una vez que el tanque este lleno se procede a desacoplar la manguera, retirar las calzadas y tierras físicas, verifica en todo los lugares estratégicos que no haya fugas, hecho esto le indica al conductor que puede encender el vehículo.

Suministro de gas en la estación de carburación

Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionan en la isla de llenado, el conductor apaga todo el sistema de uso eléctrico, se colocan cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85%, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.

Diagrama de flujo de la estación de carburación



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

Mantenimiento de la Instalación

Para mantener las instalaciones de la Estación de Carburación y prolongar la vida útil del proyecto, se cuenta con programas de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo.

Programa Preventivo

Es aquel programa que busca prevenir las fallas y mitigar las condiciones riesgosas a fin de mantener permanentemente en perfecto estado las instalaciones. Con ello se busca lo siguiente:

- ✓ Asegurar el buen funcionamiento de la empresa
- ✓ Conservar las instalaciones
- ✓ Estar preparados para que en el momento de una emergencia, el equipo que se use para combatirá, se encuentre en perfectas condiciones de funcionamiento
- ✓ Evitar peligros y accidentes
- ✓ Aminorar en lo posible los efectos de un desastre

Programa Correctivo

Es aquel que busca corregir fallas y condiciones peligrosas que se presenten, a fin de evitar situaciones peligrosas que puedan producir calamidades. Con ello se busca:

- ✓ Arreglar equipo y mobiliario que se encuentre en malas condiciones
- ✓ Minimizar los riesgos a los que se está expuesto por el deterioro de los mismos

- ✓ Evitar que los incidentes causados por el deterioro de estos equipos se convierta en algo más grave.

Plan General de Mantenimiento

Para llevar a cabo una buena tarea de mantenimiento se requiere todo un proceso de actividades, las cuales conforman el Plan General de mantenimiento.

Para l levar a cabo el Plan General de Mantenimiento se requiere:

- ✓ Contar con los medios físicos y humanos para realizar las tareas de mantenimiento.
- ✓ Establecer normas y responsabilidades del mantenimiento

El Plan General de Mantenimiento debe cumplir con los siguientes aspectos:

1. Flexibilidad
2. Evitar acumulación de pendientes
3. Condiciones de seguridad e higiene de acuerdo a las normas vigentes
4. Contar con el personal, materiales y procedimientos necesarios para la atención de emergencias en maquinaria y equipo
5. Contar con una bitácora de mantenimiento preventivo y correctivo

También se consideran obligación la realización de simulacros en tres modalidades: previo aviso, especificando fecha y hora; previo aviso, especificando fecha y simulacro sin previo aviso.

De igual manera, la empresa cuenta con equipo para impartir Primeros Auxilios.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.

Dentro de la Estación de gas L.P. para carburación no se llevarán a cabo reparaciones a equipos.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

En el caso de generarse maleza en el sitio del proyecto se procederá a retirarla de manera periódica.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto

Todas las obras del proyecto están incluidas en la misma planeación por lo que no requiere de obras de apoyo.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Las instalaciones tienen un periodo de vida útil de 30 años (vida de los tanques), y al término de la vida útil de cada equipo, este será reemplazado por uno nuevo. Al término de la vida útil del proyecto, podrá restituirse para el uso sugerido o equivalente, sin embargo, debido a las actividades realizadas no se tiene definido un programa para el abandono del sitio, ya que se pretende operar de la manera mencionada anteriormente.

II.2.8 Utilización de explosivos

Durante la realización del proyecto no se hace uso de explosivos.

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

Residuos sólidos: la Estación de Carburación produce residuos no peligrosos generados en las áreas de despacho (basura común arrojada por los clientes y trabajadores) y en el área administrativa. Los residuos sólidos urbanos son recogidos por el servicio de limpia pública municipal.

Residuos peligrosos: en la Estación de Carburación se genera una cantidad mínima de residuos sólidos impregnados.

Aguas residuales: las descargas residuales que se producen en la Estación de Carburación son las generadas por los sanitarios.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Residuos sólidos urbanos: Pata la correcta disposición de estos residuos, la estación cuanta con un contenedor de 200 L señalizado. Posteriormente son recogidos por el servicio de recolección municipal.

Residuos peligrosos: Los pocos residuos peligrosos generados son colectados en botes de 200 litros debidamente señalizados, almacenados en un área dentro de la instalación.

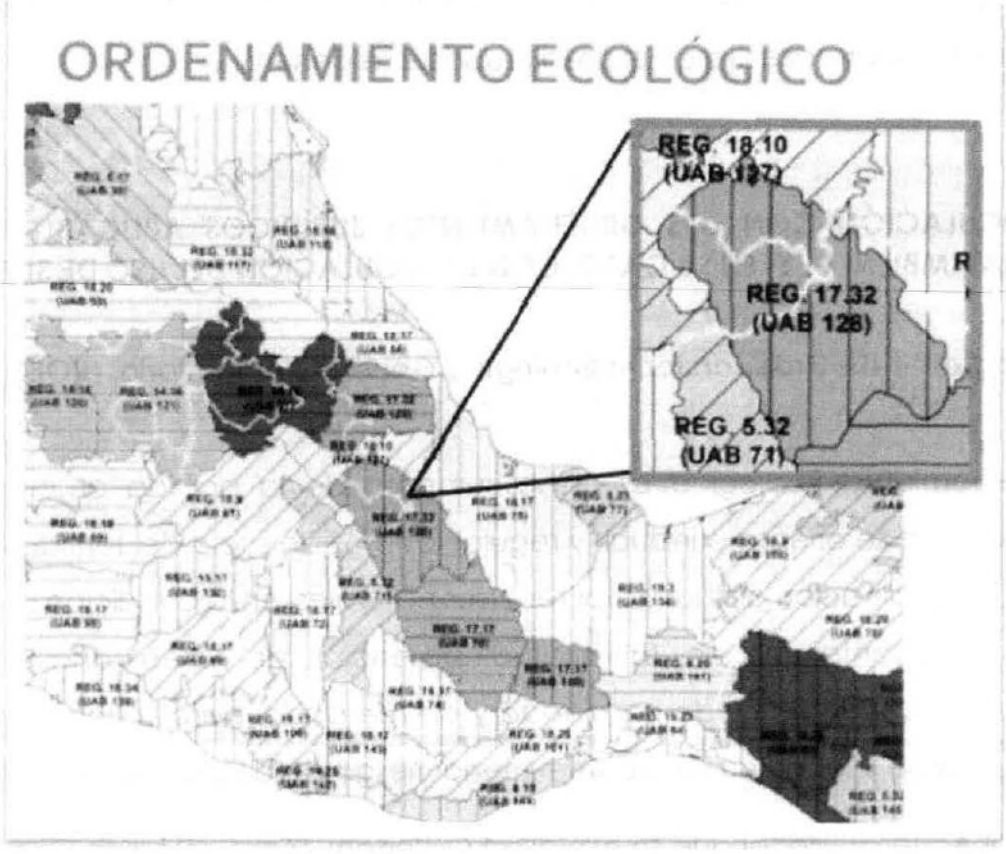
Aguas residuales: la estructura del área de sanitarios está conectada a la red de drenaje municipal, por lo tanto las descargas de aguas residuales no tienen un impacto directo en el predio donde se generan.

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

III.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)

El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a inducir y regular los usos de suelo del territorio, se basa en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición social de sus habitantes, y en la aptitud potencial del área analizada, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

Según el Acuerdo por el que se expide el Ordenamiento Ecológico General del Territorio (SEMARNAT a 7 de Septiembre de 2012) la zona en la que se encuentra el proyecto pertenece a la Región Ecológica 17.32, Unidad Ambiental Biofísica 128 que obedece a la Política Ambiental "Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable" y al Rector de Desarrollo "Preservación de la flora y fauna" con prioridad de atención Muy Alta. La estación de carburación se encuentra en el territorio perteneciente al Municipio de Nogales, Ver.



UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
128	Preservación de Flora y Fauna	Forestal	Agricultura - Ganadería	Minería - Pueblos Indígenas - Turismo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 128	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	**1.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **2.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **3.** Valoración de los servicios ambientales.
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	**9.** Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. **10.** Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. **11.** Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. **12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **21.** Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. **22.** Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. **23.** Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	**24.** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	**25.** Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. **26.** Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
C) Agua y Saneamiento	**27.** Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. **28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
E) Desarrollo Social	**35.** Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. **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. **37.** Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	**42.** Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

III.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Veracruz

El Ordenamiento Ecológico tiene su fundamento en los Art. del 15 al 30 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental y en las leyes y reglamentos federales.

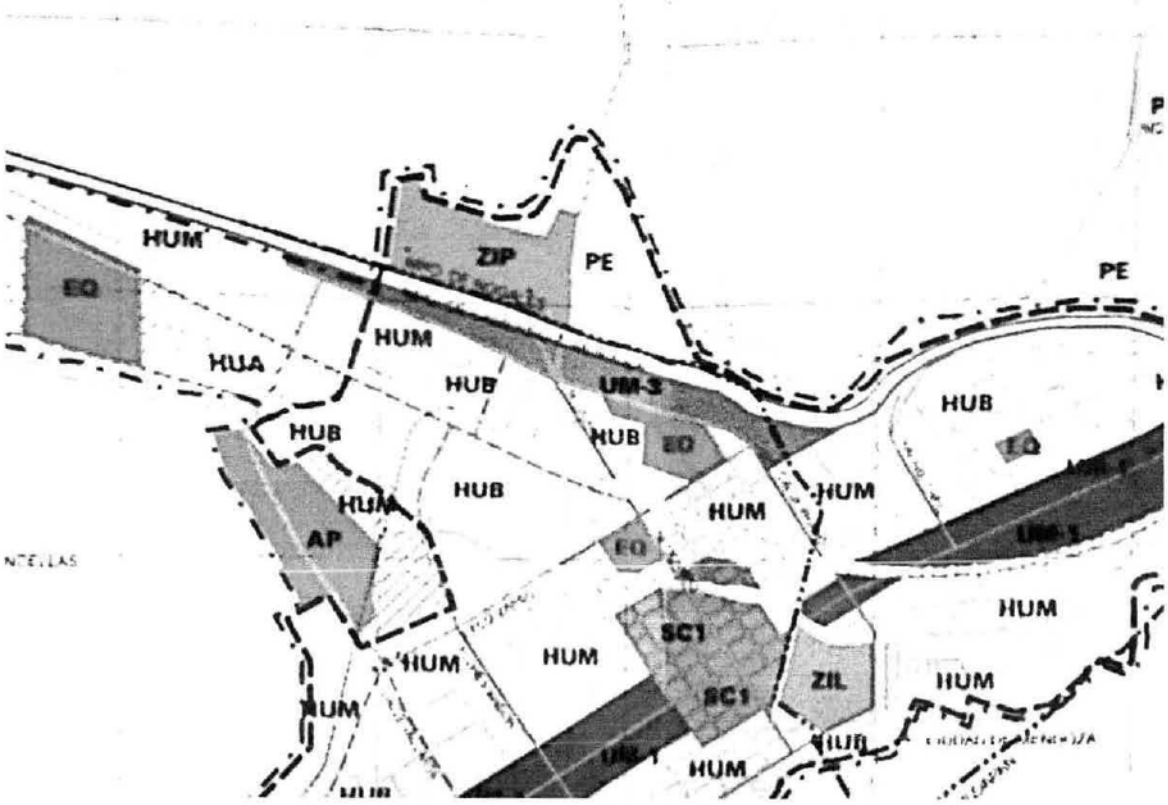
El desarrollo sustentable integra al medio ambiente y al desarrollo económico en el mismo plano jerárquico, como parte de una sola realidad. La sustentabilidad dependerá del equilibrio entre la disponibilidad de los recursos naturales y las tendencias de deterioro ocasionadas por su aprovechamiento, lo cual implica la adopción de acciones que involucran la participación de la población, el desarrollo de tecnologías y la modificación de los patrones de consumo en la sociedad, bajo criterios de equidad y justicia.

La Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz hasta la fecha tiene publicado 3 Ordenamientos Ecológicos, los que corresponden a:

- Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Bobos.
- Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos.
- Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan.

Sin embargo, la zona donde se ubica el proyecto no se encuentra dentro ningún ordenamiento.

III.3 Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada de los Municipios de Orizaba – Río Blanco – Nogales – Camerino Z. Mendoza – Ixtaczoquitlán –Huiloapan de Cuauhtémoc – Rafael Delgado – Ixhuatlancillo – Mariano Escobedo – Atzacán – Tlilapan, y declara los usos, destinos y reservas permisibles para el aprovechamiento del suelo.



Programa de Ordenamiento

RELACION DEL SUELO EJIDAL SOBRE AREAS DE PRESERVACION ECOLOGICA EN LA ZONA CONURBADA DE ORIZABA.

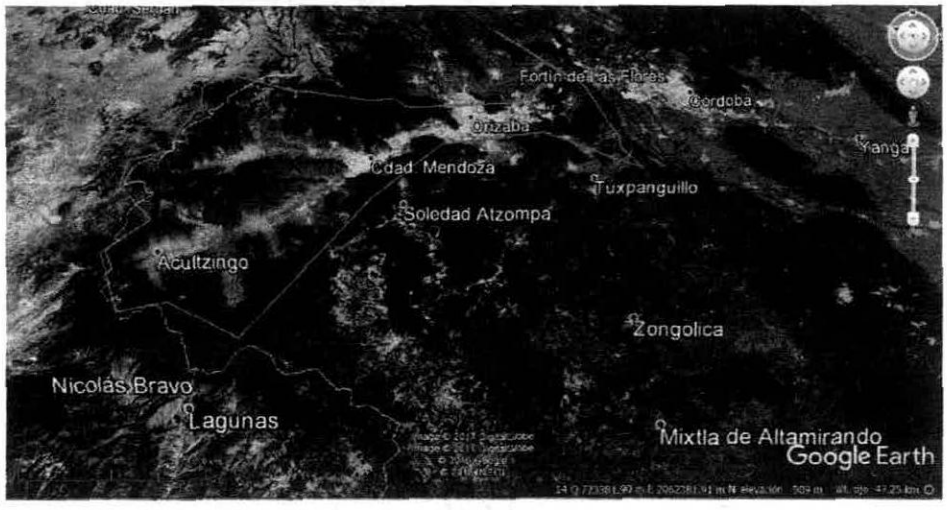
MUNICIPIO	EJIDO	CLAVE	SUPERFICIE		USO PROPUESTO
			Ha.	%	
NOGALES	PALO VERDE	II-0633-M	1450 0	10 5	PE
NOGALES	S/N	ILEGIBLE	. 162.5	1 2	PE
NOGALES	S/N	II-0744-M	275 0	2 0	PE

- De acuerdo con oficio IA-845/2002 se presentó "Licencia de uso de suelo comercial, para la instalación de una estación de carburación", mediante oficio No. DGOUR/SCU-1427/02 de fecha 21 de noviembre de 2002 por la Dirección General de Ordenamiento Urbano y Regional del Estado de Veracruz.

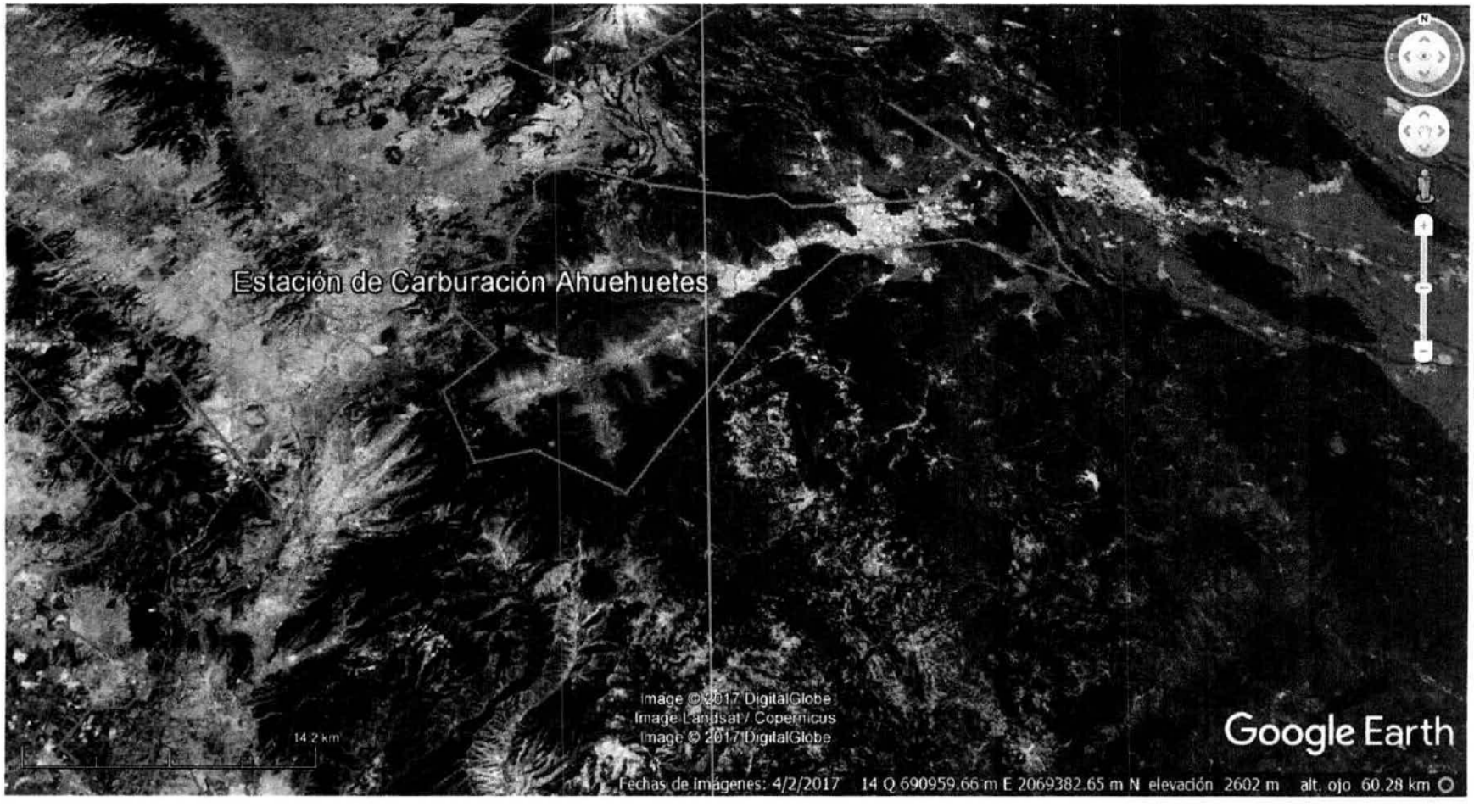
- De acuerdo con oficio IA-845/2002 se presentó Anuencia de uso de suelo para la instalación de la Estación de Carburación de gas L.P., mediante oficio No. 131, de fecha 10 de julio de 2001 por el H. Ayuntamiento de Nogales, Veracruz.

III.4 Áreas Naturales Protegidas

La Estación de Carburación se encuentra ubicada dentro del polígono del Área Natural Protegida de carácter Federal denominada Cañón del Río Blanco con categoría de manejo "Parque Nacional" ubicado en el Estado de Veracruz, abarcando los municipios de: Acultzingo, Aquila, Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Maltrata, Nogales, Orizaba, Río Blanco, Soledad Atzompa, Huiloapan de Cuauhtémoc, con una superficie total de 48,799.77 ha, fue decretada el 22 de marzo de 1938.



Polígono del ANP



Polígono del ANP y Estación de Carburación

A la fecha el Área Natural Protegida no cuenta con Programa de Manejo.

Ver anexo Decreto y Poligonal

En las reuniones del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP) Dictaminó la no incorporación en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) del ANP Cañón del Río Blanco , porque no cumple con los criterios establecidos en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas.

Es importante destacar que la Estación de Carburación fue evaluada en materia de impacto ambiental previo a su construcción.

La autoridad competente en esa fecha (año 2002) la Coordinación Estatal de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, mediante el Oficio No. IA-845/2002 emitió "Resolutivo favorable en Materia de Impacto Ambiental" para el proyecto "Construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., en el Municipio de Nogales, Veracruz, al cual se le otorgó una vigencia de 1 año a partir de su emisión.

III.5 Normas Oficiales Mexicanas.

Las Normas Oficiales Mexicanas, son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de lo que la ley correspondiente señala. Son los elementos complementarios para la aplicación de lo que el articulado de la Ley y su Reglamento establecen y que debe de observar el Promovente. En este considerando, se realiza el presenta análisis de concordancia a efecto de disponer de todos los elementos jurídicos aplicables para el desarrollo del proyecto.

NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas L. P. para Carburación. Diseño y Construcción.

NOM-013-SEDG-2002 Evaluación de Espesores Mediante Medición Ultrasónica usando el Método Pulso – Eco, para la Verificación de Recipientes tipo no Portátil para Contener Gas L.P., en uso.

NOM-009-SESH-2011, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.

NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.

NOM-004-STPS-1999 Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, accesorios y equipo de los centros de trabajo.

NOM-017-STPS-2008 Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

NOM-025-STPS-2008 Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-029-STPS-2011. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

NOM-104-STPS-2001 Seguridad extintores contra incendio a base de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico.

NOM-113-STPS-2009. Seguridad-Equipo de protección personal-Calzado de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.

NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas-Utilización.

NOM-021/3-SCFI-1993, Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamientos por medios artificiales para contener. gas L.P. tipo no portátil - para instalaciones de aprovechamiento final de gas L.P. como combustible.

NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-002-STPS-2010 Condiciones de Seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral Reconocimiento, evaluación y control.

NOM-018-STPS-2000 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-022-STPS-2008 Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

NOM-028-STPS-2012 Sistema para la administración del trabajo- seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.

Como complemento a la normatividad antes descrita a continuación se presenta otro conjunto de normas que especifican aspectos de diseño, instalación mantenimiento y operación sobre las cuales se rige el proyecto

III.6 Ordenamientos legales aplicables

LEYES FEDERALES

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Artículo 15 Fracción IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

Artículo 29.- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

Artículo 111 BIS.- Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

I La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;

II Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y

V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

Artículo 119 BIS.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos

sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y

V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

Artículo 150.- Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final....

Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 85.- Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

Artículo 86 BIS 2.- Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos

provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

Artículo 88 BIS 1. Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua". En localidades que carezcan de sistemas de alcantarillado y saneamiento, las personas físicas o morales que en su proceso o actividad productiva no utilicen como materia prima substancias que generen en sus descargas de aguas residuales metales pesados, cianuros o tóxicos y su volumen de descarga no exceda de 300 metros cúbicos mensuales, y sean abastecidas de agua potable por sistemas municipales, estatales o el Distrito Federal, podrán llevar a cabo sus descargas de aguas residuales con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua"...

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría...

Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La

Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

Artículo 66.- Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido:

I. El transporte de residuos por vía aérea;

II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;

III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo;

IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;

V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;

VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;

VII. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes;

VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y

IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

Artículo 97.- Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.

Artículo 98.- Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

Artículo 99.- Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos...

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.

Artículo 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.

Artículo 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y liquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:

I.- Fuentes existentes;

II.- Nuevas fuentes; y

III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.

Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;

REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Artículo 34 Bis.- En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.

Artículo 42.- [...] Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.

Artículo 52.- Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener:

Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte;

Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y

Tipo de vehículo empleado para el transporte.

Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizara de acuerdo con lo siguiente:

En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;

En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y

Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

LEYES ESTATALES

LEY NÚMERO 62 ESTATAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL VERACRUZ-LLAVE.

Artículo 153.- No podrán descargarse en los sistemas de drenaje y alcantarillado, aguas residuales, con excepción de las de origen doméstico, que contengan contaminantes, sin previo tratamiento o autorización de la autoridad respectiva en el que se justifique la necesidad de la misma.

Artículo 156. Todas las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, deberán satisfacer los requisitos y condiciones señalados en los reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Técnicas Ambientales y Criterios Ecológicos correspondientes, así como los que se señalen en las condiciones particulares de descarga que fijen las autoridades federales, o la Secretaría, según sea el caso. Estas aguas en todo caso, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir:

I.- Contaminación de los cuerpos receptores.

II.- Interferencias en los procesos de depuración de las aguas.

III.- Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas de drenaje y alcantarillado.

Artículo 164.- No podrán emitirse ruidos, vibraciones, energía térmica, energía lumínica ni olores, que rebasen los límites máximos contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas, así como establecido en los reglamentos, criterios y normas técnicas ambientales que expida la Secretaría.

Artículo 173.- En el manejo y disposición de los residuos sólidos no peligrosos se deberá prevenir:

I.- La contaminación del suelo y del ambiente en general.

II.- Las alteraciones en los procesos biológicos de los suelos y demás componentes de los ecosistemas afectados.

III.- Las alteraciones en el suelo, y en general al medio ambiente y sus componentes, que afecten su aprovechamiento, uso o explotación.

IV.- Los riesgos directos e indirectos de daño a la salud.

LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE.

Artículo 18.- Es responsabilidad de los productores de bienes y de los consumidores el controlar la cantidad de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generen como subproducto del consumo.

Artículo 20.- Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y quienes brinden servicios que involucren este tipo de residuos están obligados a:

Procurar la reducción en el consumo de productos que eventualmente generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

Informarse y aplicar las diversas posibilidades en cuanto a reutilización, reciclado y biodegradación de los residuos generados;

Informarse y aplicar las medidas y prácticas de manejo que les ayuden a prevenir o reducir riesgos a la salud, el ambiente o los bienes al desechar residuos;

Realizar o destinar los residuos a actividades de separación, reutilización, reciclado o composta, con el fin de reducir la cantidad de residuos generados;

Entregar a los servicios de limpia, en los días y horas señalados, los residuos que no sean sometidos a reutilización, reciclado o composta;

Contar con un espacio destinado exclusivamente al acopio y almacenamiento de residuos sólidos urbanos, en condiciones seguras y ambientalmente adecuadas, cuando se trate de unidades habitacionales y de otros macrogeneradores de los mismos;

Usar, cuando realicen campañas publicitarias en las vías públicas, preferentemente materiales reciclables y hacerse cargo de ellos cuando se desprendan de los lugares en los que fueron colocados, para lo que deberán establecer y presentar un plan de acopio y envío a empresas de reciclado. Las mismas obligaciones corresponderán a los partidos políticos en sus campañas con fines publicitarios y de divulgación, sin perjuicio de lo que al respecto señala la legislación en materia electoral;

Instalar depósitos separados de residuos, según su tipo, y asear inmediatamente el lugar, en los casos de los propietarios o encargados de expendios, bodegas, comercios, industrias o cualquier otro tipo de establecimiento que, con motivo de la carga o descarga de la venta o consumo inmediato de sus productos, contaminen la vía pública;

Participar en eventos educativos sobre residuos de conformidad con el Titulo Quinto de esta Ley; y

Cumplir con lo establecido en la normatividad federal, estatal y municipales en materia de residuos.

Artículo 24.- La identificación, acopio, almacenamiento y transporte de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca esta Ley, la legislación federal de la materia, las Normas Oficiales Mexicanas y las normas técnicas ambientales, así como las disposiciones que establezcan los municipios.

Artículo 29.- En relación con la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se prohíbe:

Verter residuos en las vías o lugares públicos, lotes baldíos, barrancas, cañadas, redes de drenaje, cableado eléctrico o telefónico, instalaciones de gas, cuerpos de agua, cavidades subterráneas, áreas naturales protegidas o áreas privadas de conservación, así como en todo lugar no autorizado para tales fines;

Incinerar residuos a cielo abierto, utilizarlos en calderas u otros equipos de combustión o dar tratamiento a residuos de manejo especial sin la autorización correspondiente;

Tratar o disponer finalmente de residuos en áreas de seguridad aeroportuaria u otras áreas no destinadas para dichos fines;

Instalar tiraderos a cielo abierto; y

Obtener residuos de otros Estados con el objetivo de disponer finalmente de ellos, siempre y cuando no provengan de regiones colindantes con el Estado, de conformidad con lo establecido por el artículo 9 de esta Ley.

Artículo 30.-Tratándose de residuos peligrosos que se generen en los hogares, inmuebles habitacionales u oficinas, instituciones y dependencias en cantidades iguales o menores a las que generan los microgeneradores, de conformidad con la legislación federal de la materia, las autoridades municipales se sujetarán a lo establecido en materia de residuos peligrosos, debiendo gestionar su disposición final segregada de los demás tipos de residuos.

LEY NÚMERO 21 DE AGUAS DEL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE

Artículo 139. Las autoridades estatales y municipales, así como las personas físicas y morales, serán igualmente responsables en la preservación, aprovechamiento racional y mejoramiento del recurso hidráulico. Al efecto, se concede el ejercicio de la acción popular para reportar, ante dichas autoridades o sus respectivos organismos operadores, cualquier circunstancia que afecte el funcionamiento de los sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales. A toda petición en esta materia, deberá recaer una explicación fundada y motivada y, en su caso, realizar las acciones correctivas necesarias, con base en lo dispuesto por esta ley y demás legislación aplicable.

LEY ESTATAL DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Artículo 3. Los habitantes del Estado deberán participar, de manera ordenada y activa, en la mitigación y prevención de la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Artículo 25.- Las fuentes emisoras ubicadas en el Estado están obligadas a reportar sus emisiones a la Secretaría, de acuerdo a las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos que de ella se deriven. Cuando se tratare de fuentes emisoras de competencia federal, el reporte se solicitará a través de la autoridad competente.

LEY NÚMERO 856 DE PROTECCIÓN CIVIL Y LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

Artículo 69. Los particulares están obligados a informar de manera inmediata a la Secretaría o a las Unidades Municipales, respecto de la existencia de situaciones de riesgo, emergencia o desastre.

Artículo 70. Los sujetos obligados que por su actividad mercantil almacenen, distribuyan, transporten o manejen gas natural o licuado o productos refinados del petróleo deberán contar con un dictamen aprobatorio de sus instalaciones, practicado por la Unidad de Verificación que corresponda.

Artículo 71. Los sujetos obligados que almacenen, manejen, distribuyan, transporten o desechen sustancias, materiales o residuos peligrosos deberán informar a la Secretaría y a la Unidad Municipal, semestralmente o cuando éstas lo requieran, lo siguiente:

I. Nombre comercial del producto;
II. Fórmula o nombre químico y estado físico; I
III. Número Internacional de las Naciones Unidas;
IV. Tipo de contenedor y capacidad;
V. Cantidad usada en el periodo que abarque la declaración;
VI. Inventario a la fecha de declaración;
VII. Cursos de capacitación impartidos al personal sobre el manejo de materiales peligrosos; y
VIII. Relación del equipo de seguridad con que cuentan para la atención de fugas, derrames, incendios y explosiones que pudieren presentarse. Los transportistas de sustancias, materiales y residuos peligrosos, salvo aquellos que cuenten con permiso de la autoridad competente, deberán abstenerse de utilizar las vialidades primarias de los centros de población e, invariablemente, sujetarse a lo dispuesto en la normatividad federal para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

Artículo 72. Los administradores, gerentes, propietarios, arrendatarios o poseedores de inmuebles están obligados a realizar simulacros para atención de emergencias por lo menos una vez al año, debiendo informarlo a las autoridades de protección civil. Los simulacros deben ser planeados de acuerdo con la identificación de los riesgos a los que está expuesto el inmueble.

Artículo 73. Los sujetos obligados a los que se refiere el artículo 82 de esta Ley deberán contar con un seguro vigente que ampare los daños que su actividad ocasione a terceros en sus bienes y personas, medio ambiente, vías de comunicación urbana y servicios estratégicos, sin menoscabo de lo dispuesto en otros ordenamientos legales.

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

Inventario Ambiental

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ellos con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

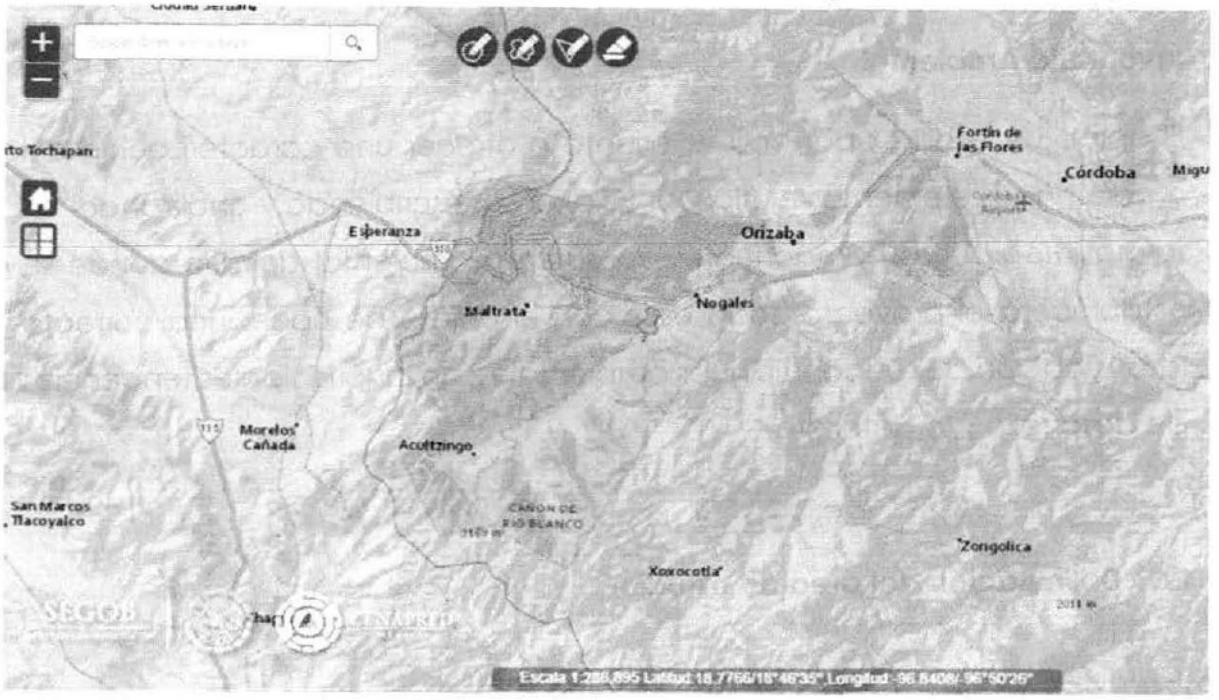
IV.1 Delimitación del área de estudio

La estación de carburación se encuentra en el territorio perteneciente al Municipio de Nogales, Ver.

El municipio de Nogales se encuentra entre los paralelos 18° 45' y 18° 54' de latitud norte; los meridianos 97° 09' y 97° 15' de longitud oeste; altitud entre 1 200 y 2 500 m. Colinda al norte con los municipios de Maltrata e Ixhuatlancillo; al este con los municipios de Ixhuatlancillo, Río Blanco, Huiloapan de Cuauhtémoc y Camerino Z. Mendoza; al sur con los municipios de Camerino Z. Mendoza, Soledad Atzompa y Acultzingo; al oeste con los municipios de Acultzingo y Maltrata.

La Estación de Carburación se encuentra ubicada en Fracción de parcela No. 36 Z-2, P1 1/1 C.P. 94720. Ejido Taza de Agua. Municipio de Nogales, Ver., dentro de los paralelos 18° 78' y 97° 19'.

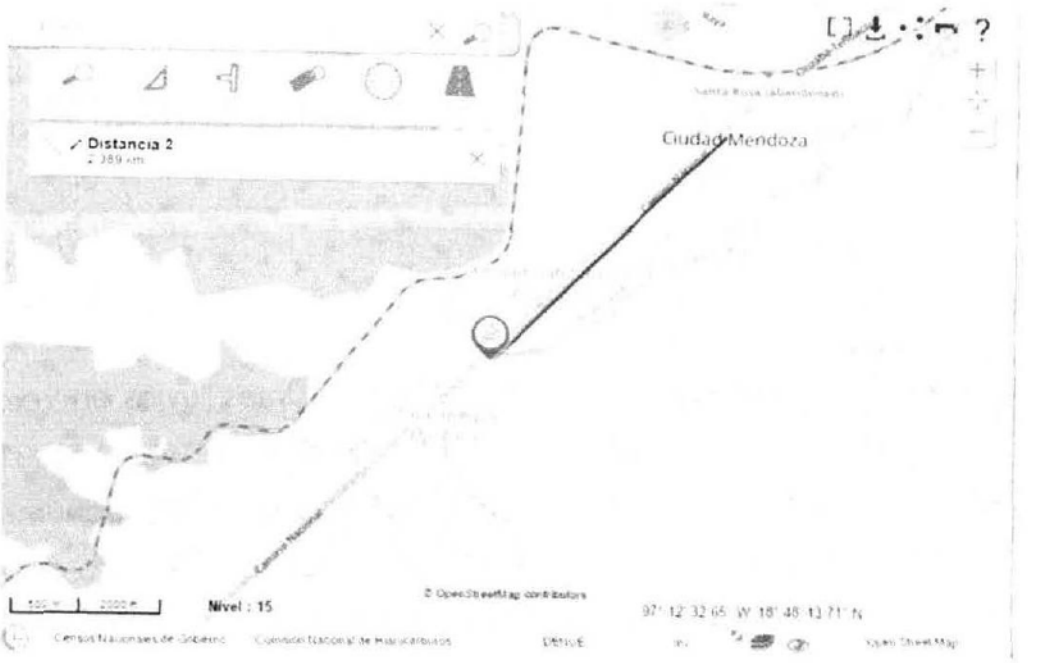
Ubicación del Sitio del Proyecto



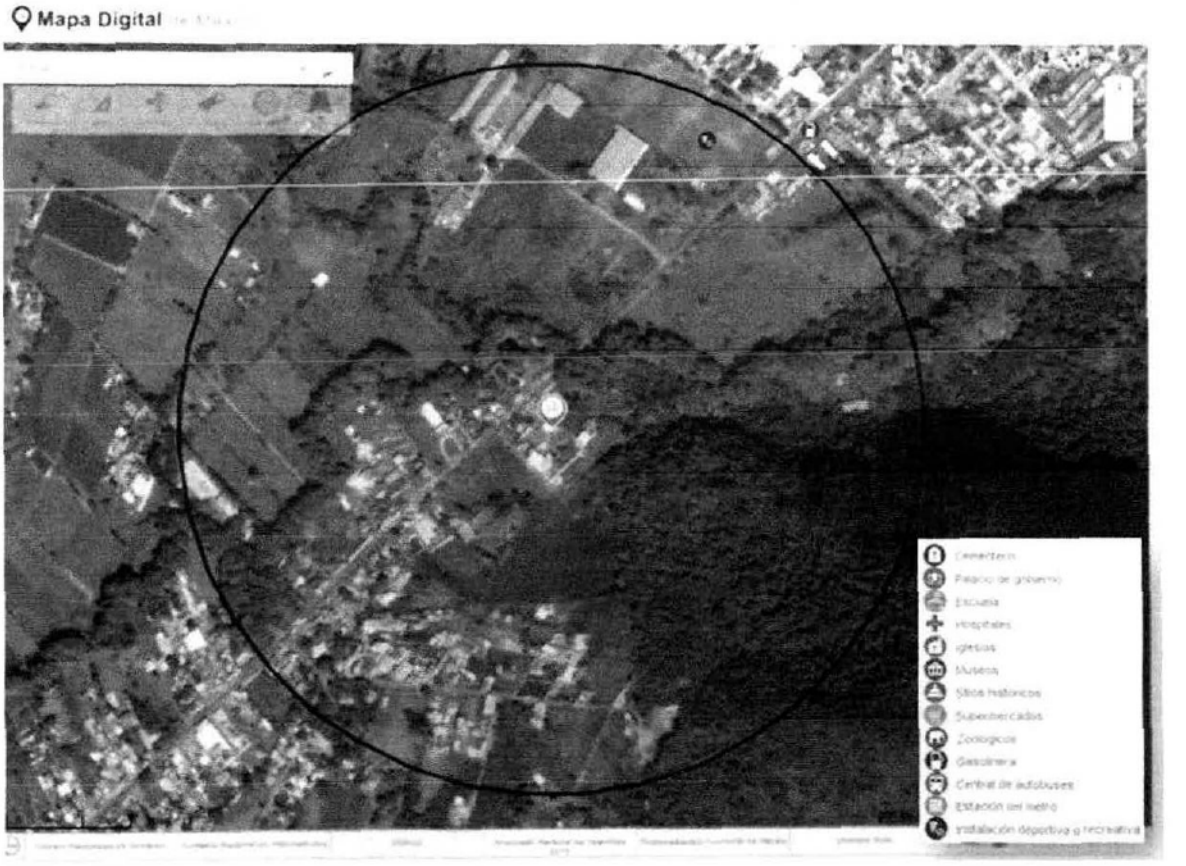
Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

Factores sociales (poblados cercanos)

En los alrededores de la Estación de gas L.P. para carburación predomina vegetación existente así como asentamientos humanos y pequeños negocios particulares. La Estación de gas L.P. para Carburación se encuentra a 2 km aproximadamente del centro de Ciudad Mendoza, dicha ciudad supera los 40, 000 habitantes.



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI



Radios de 500 m. Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

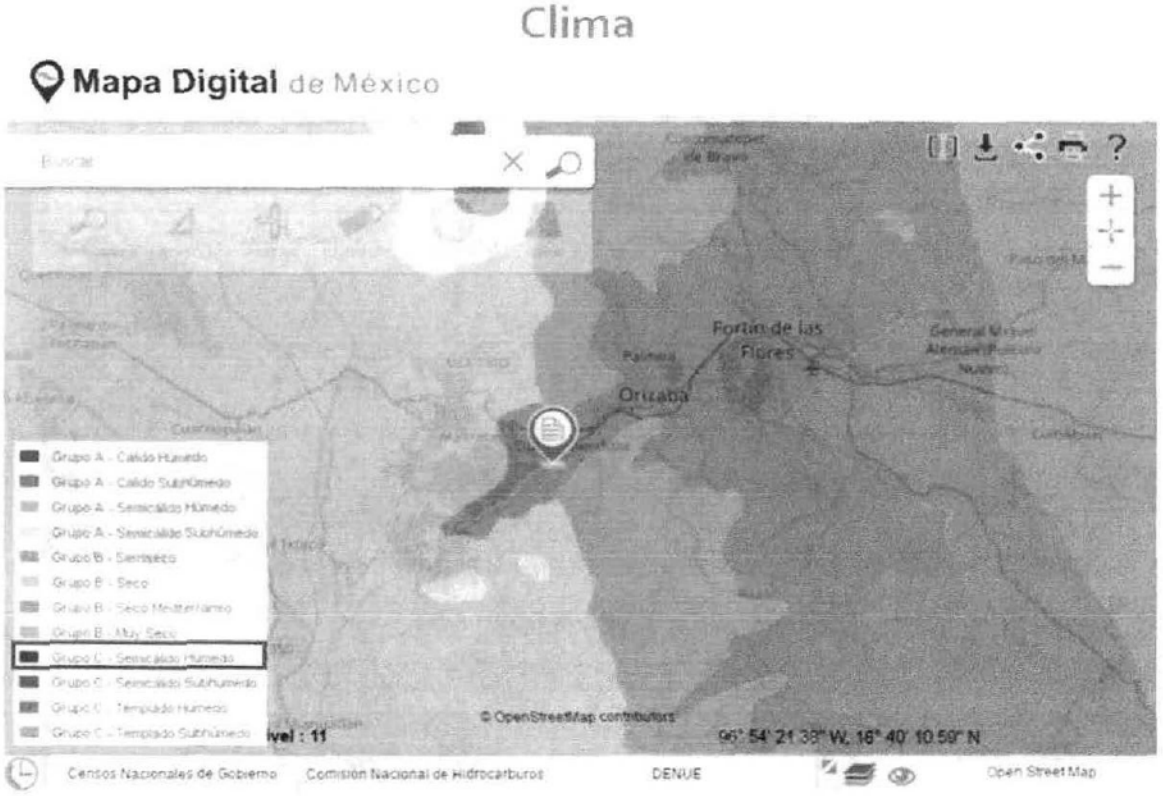
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

El clima es de tipo Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (44%), templado húmedo con abundantes lluvias en verano (31%), templado subhúmedo con lluvias en verano (15%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano (10%). Cuenta con un rango de temperatura de 12 – 20°C y un rango de precipitación de 900 – 1 300 mm.

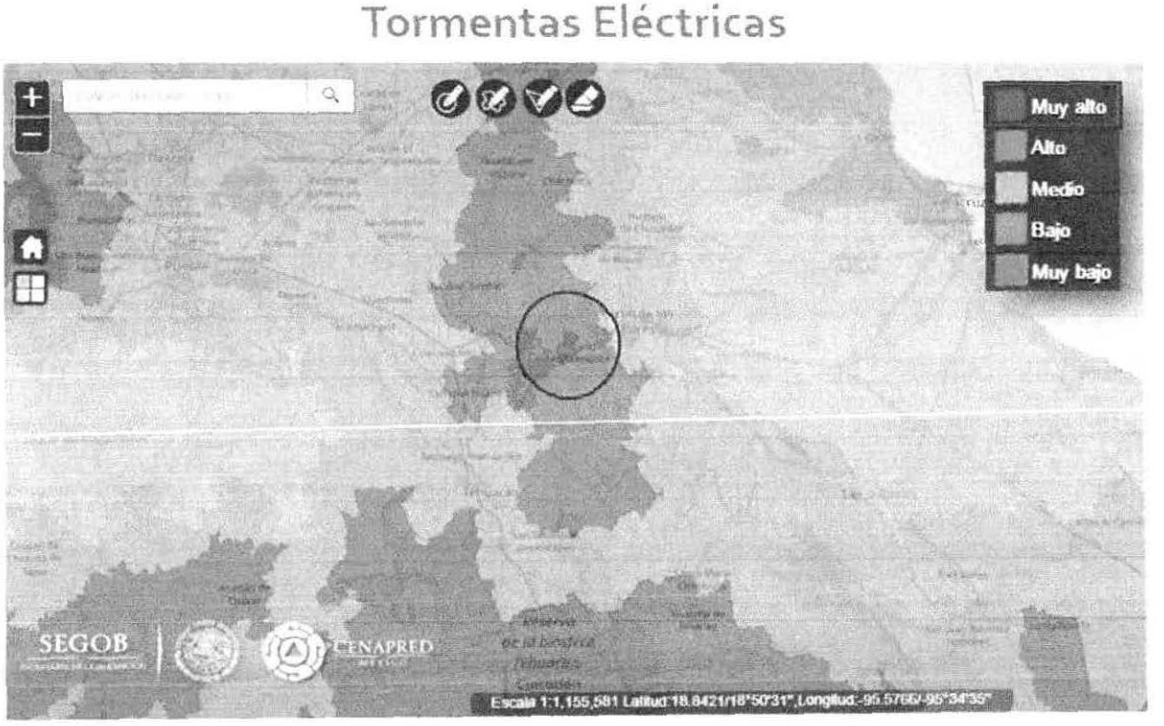


Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

Fenómenos climatológicos

Tormentas Eléctricas

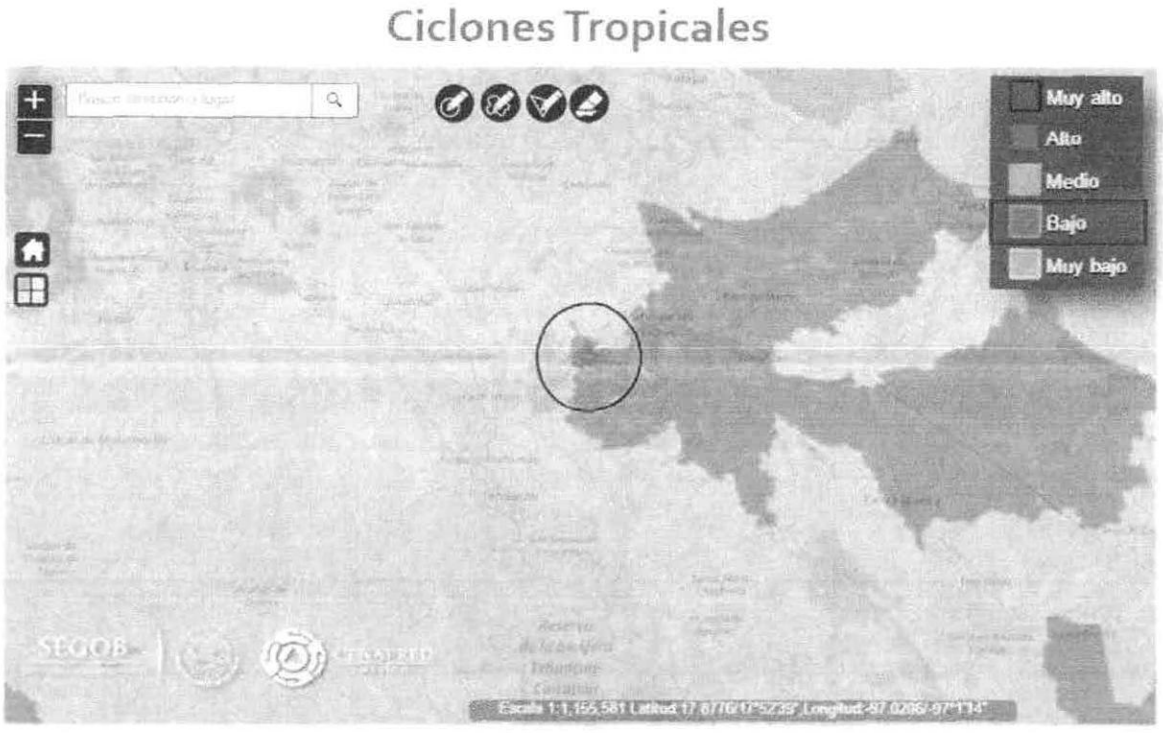
De acuerdo a los datos obtenidos del Atlas Nacional de Riesgos, el peligro de susceptibilidad por la presencia de tormentas eléctricas es "Muy Alta" en el sitio del proyecto.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

Ciclones tropicales

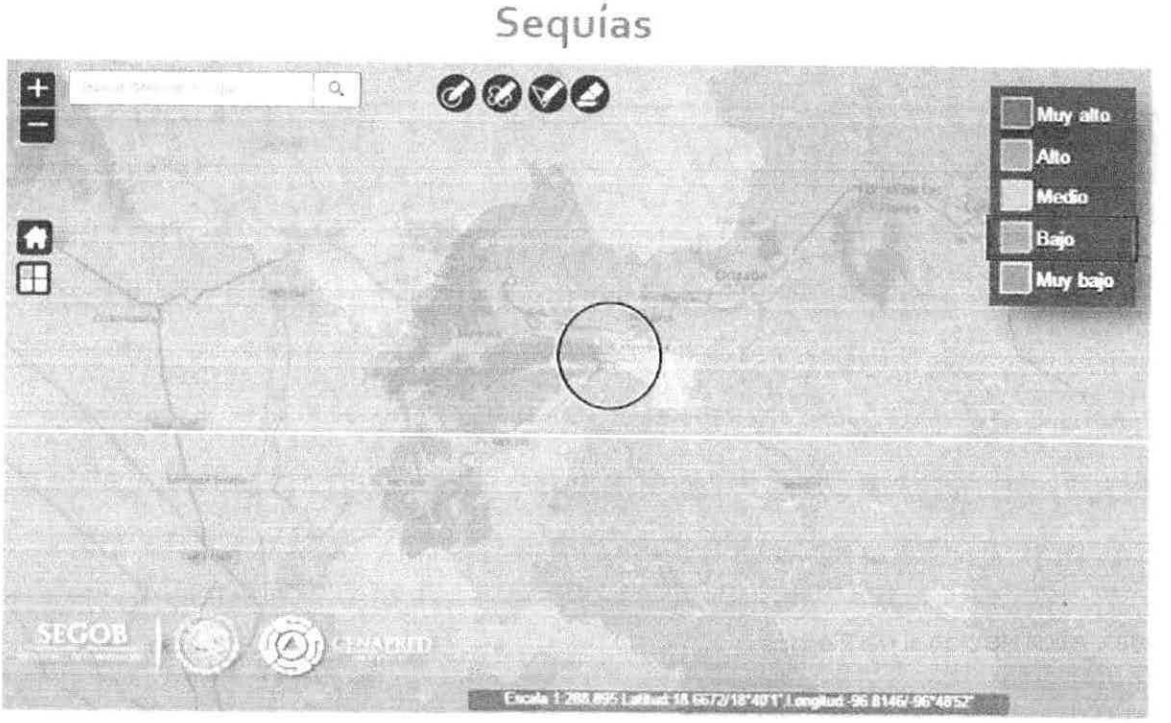
Dada la ubicación del sitio del proyecto, el grado de peligro por Ciclones Tropicales es "Bajo", lo cual se puede observar en la siguiente imagen:



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

Sequía

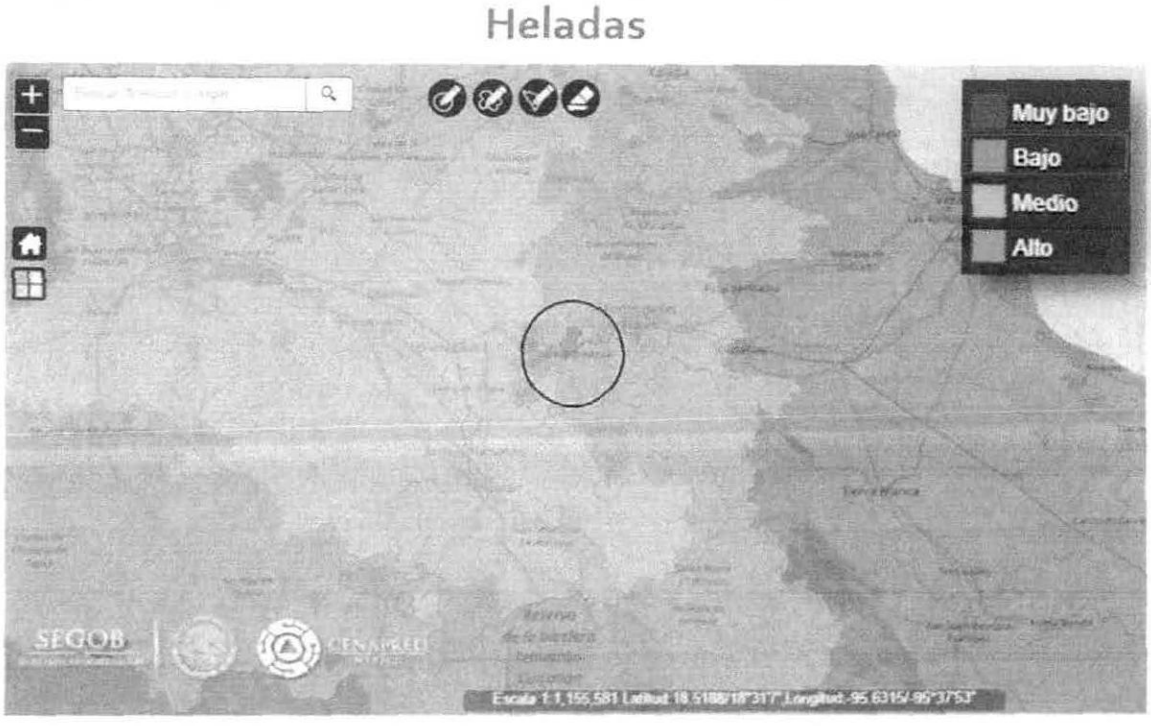
La zona del proyecto presenta una "Baja" susceptibilidad de peligro, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen obtenida del Atlas Nacional de Riesgos.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

Heladas

En la zona del proyecto la susceptibilidad de peligro por Heladas es "Baja".



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

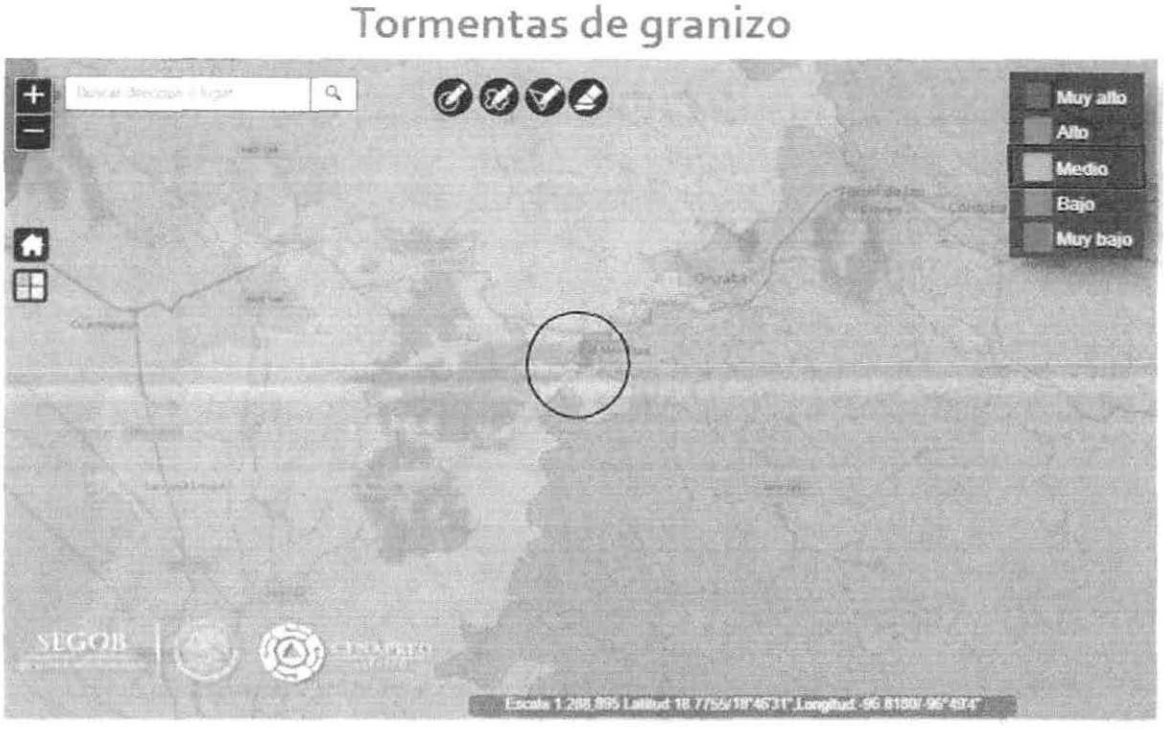
Nevadas

Según los datos obtenidos en el Atlas Nacional de Riesgos, el Grado de Peligro por riesgo de Nevadas es Muy najo.

Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

Tormentas de granizo

En la siguiente imagen, se puede apreciar que la zona del proyecto presenta una susceptibilidad Media de peligro por la presencia tormentas de granizo.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

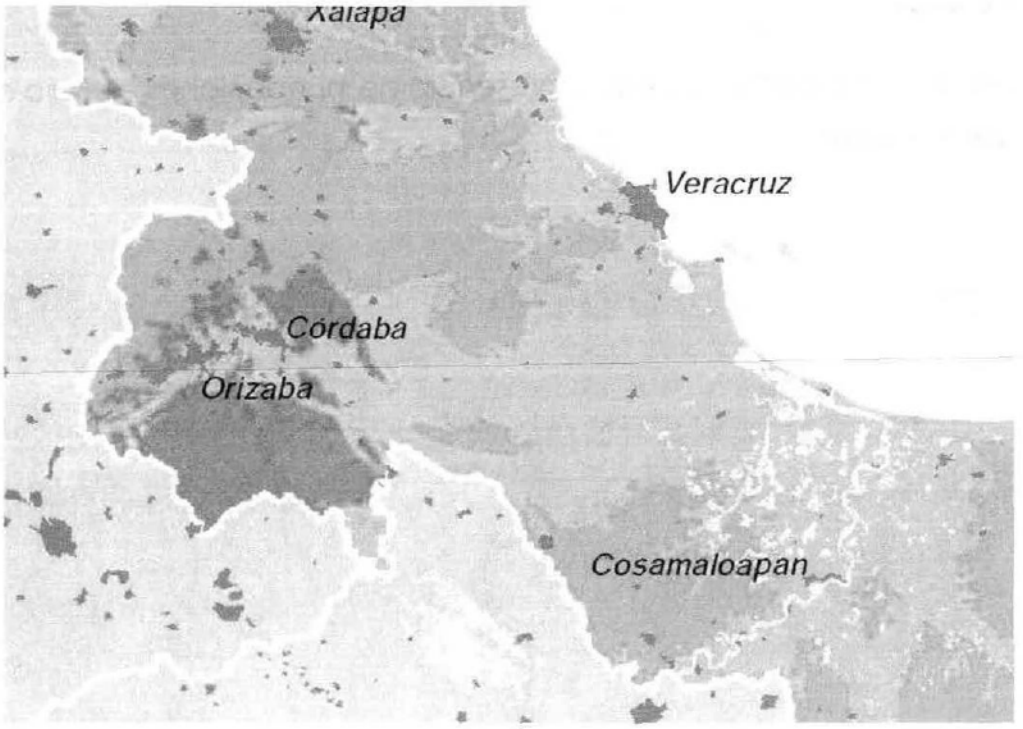
Inundaciones

La susceptibilidad de peligro por la presencia de inundaciones en Baja en la zona del proyecto.

Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

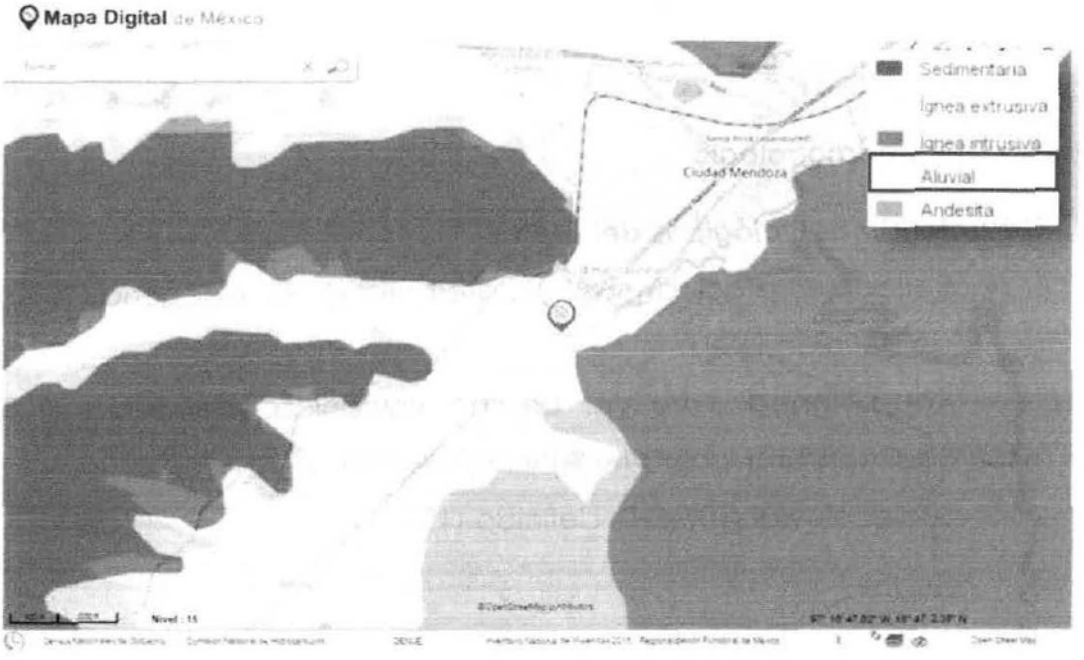
b) Geología y geomorfología

- ✓ **Características litológicas del área**
  - Periodo: Cretácico (66%), Cuaternario (11%), Neógeno (10%) y no definido (1%)
  - Roca: Ígnea extrusiva: brecha volcánica intermedia (10%) Sedimentaria: caliza (65%) y caliza-lutita (2%) Suelo: aluvial (10%) No definido (1%)



Periodo Cuaternario

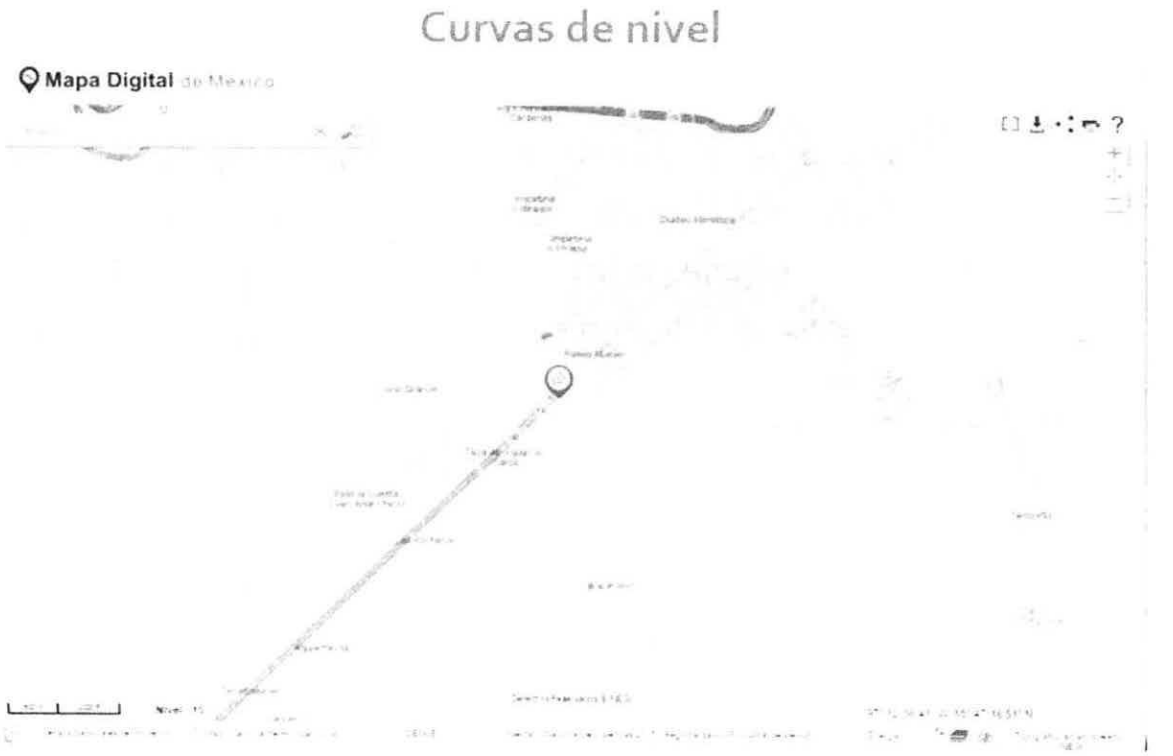
Rocas



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

- ✓ **Características geomorfológicas**

La zona del proyecto se encuentra en un sitio con una gran presencia de elevaciones, tal y como se pude observar en la siguiente imagen:



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

El sitio del proyecto se encuentra en el Municipio de Nogales, Veracruz, dicho municipio se encuentra dentro de zonas de sierra de cumbres tendidas con presencia de aguas superficiales en la zona urbana, misma que pertenece al valle de laderas tendidas.

Este tipo de morfología se presenta en su mayor parte por la presencia de roca caliza que fue partes fracturada debido a los eventos volcánicos de la estructura del Pico de Orizaba.

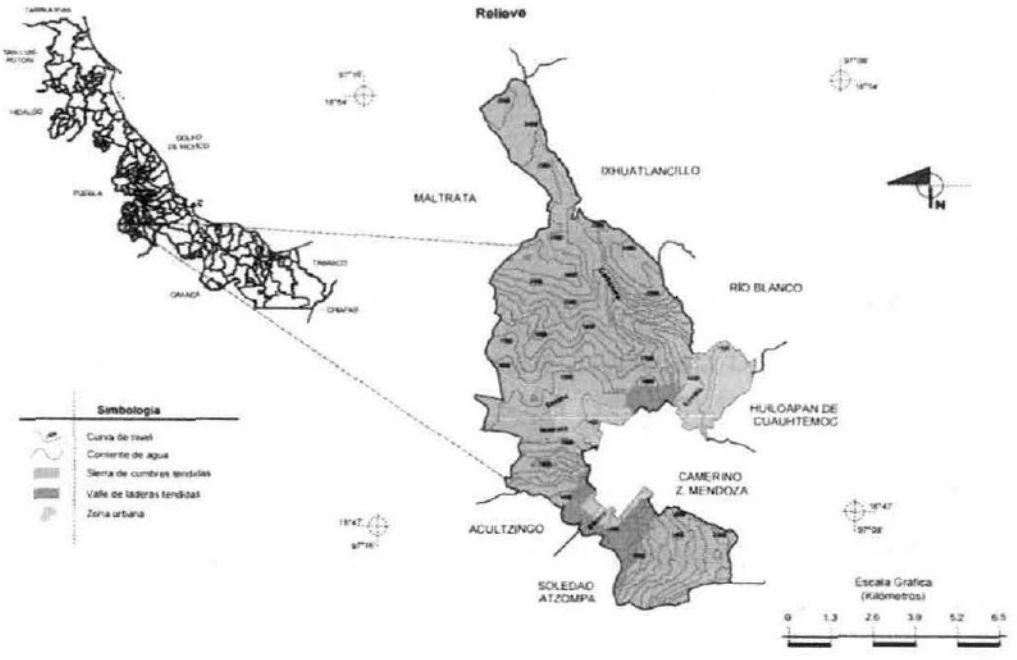
En su mayor parte está representado por laderas tendidas gracias a su ubicación y la presencia del Río Blanco y sus fronteras de los cerros que se encuentran del lado sureste y noreste.

- **Características del Relieve**

El estado de Veracruz se encuentra en 3 regiones fisiográficas muy importantes del país que son la región del Eje Neovolcánico, zona costera con el Golfo de México y Parte de la Sierra Madre Oriental, por lo que se puede decir que cuenta con muchas estructuras geológicas, y presencia de fenómenos meteorológicos.

El municipio de Nogales pertenece a la región fisiográfica de la Provincia Sierra Madre del Sur y la Subprovincia de las sierras Orientales y topoformas de las cumbres tendidas al 86% y laderas tendidas en un 14%.

Relieve



Prontuario Municipal, Nogales Veracruz

Fisiografía

Provincia fisiográfica

El municipio de Nogales, Veracruz se sitúa en la Sierra Madre del sur, esta provincia presenta una orientación noroeste-sureste, limita al norte con el Eje Neovolcánico, al este con la Llanura Costera del Golfo Sur y la Cordillera Centroamericana, al sur y oeste con el Océano Pacífico. Abarca parte de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz-Llave y Guerrero (todo el estado).

La Sierra Madre del Sur, gran región considerada la más compleja y menos conocida del país, debe mucho de sus rasgos particulares a su relación con la placa de Cocos. Ésta es una de las placas móviles que hoy se sabe integran la corteza exterior terrestre o litosfera; emerge a la superficie en el fondo del Océano Pacífico al suroeste de las costas mexicanas.

Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

De la misma manera se ubica en la suprovincia fisiográfica Sierras Orientales

Subprovincia fisiográfica

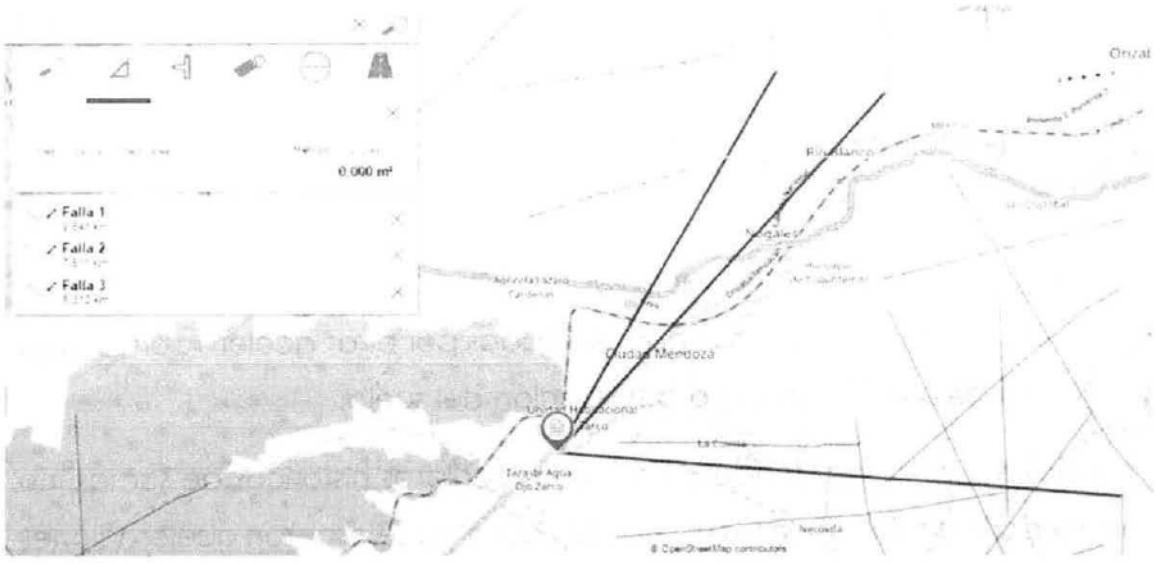
Sierras orientales o Sierra Madre Oriental, esta zona montañosa abarca desde la región de Orizaba, Veracruz, hasta Salina Cruz, Oaxaca, y se extiende en el sur entre este puerto y el de Pochutla. La porción norte, conocida como sierra de Zongolica, es menos abrupta que el resto de la subprovincia, en la cual dominan las rocas calcáreas del Cretácico, que le dan afinidad con la Sierra Madre Oriental. En su extremo oriental presenta características cársticas, y afloran en ella esquistos asociados con aluviones antiguos. Su litología es compleja, con rocas metamórficas, aluviones antiguos, y en la parte sur, rocas ígneas y afloramientos calcáreos. Dentro del Estado de Veracruz abarca una superficie de 3,036.78 km^2, con 32 municipios completos y parte de otros 11.

Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

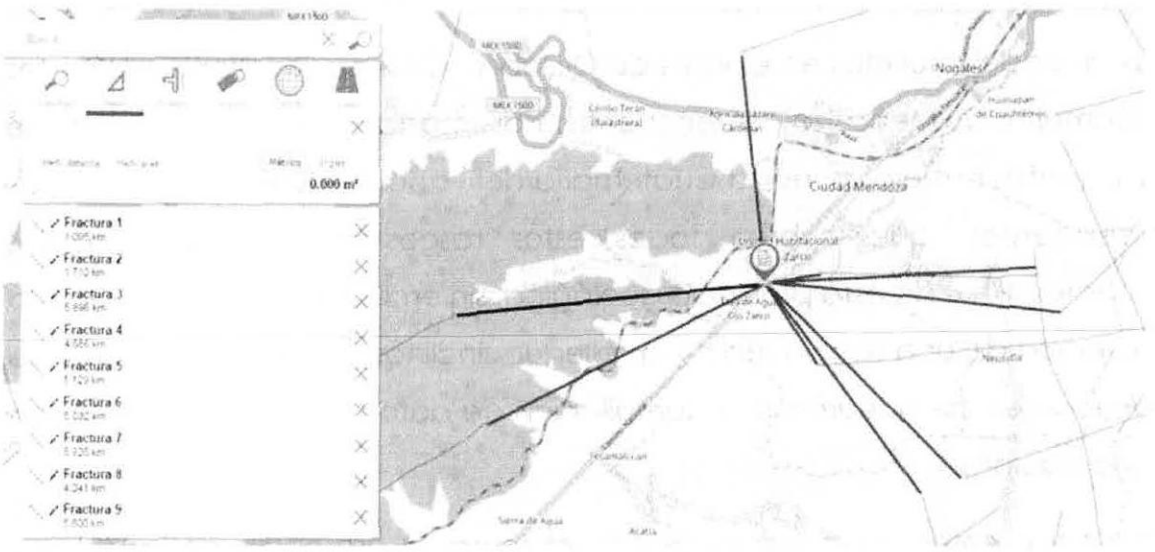
- **Presencia de fallas y fracturamientos**

Las ciudades situadas en el Valle de Orizaba, (Orizaba, Río Blanco, Nogales y Camerino Z. Mendoza), se encuentran asentadas sobre una cubierta de sedimentos o suelo de edad Cuaternaria derivados de la erosión de calizas preexistentes, que cubren todos estos rasgos tectónico-estructurales característicos de esta provincia geológica, sin embargo, es posible inferir la presencia de una falla inversa y un pliegue sinclinal, en la parte W de la Cd de Nogales, de acuerdo a la compilación de datos físicos y encuestas con la población.

En las siguientes imágenes se puede observar la presencia de las fallas y fracturas más cercanas al sitio del proyecto respectivamente.



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

- **Susceptibilidad**

Sismos

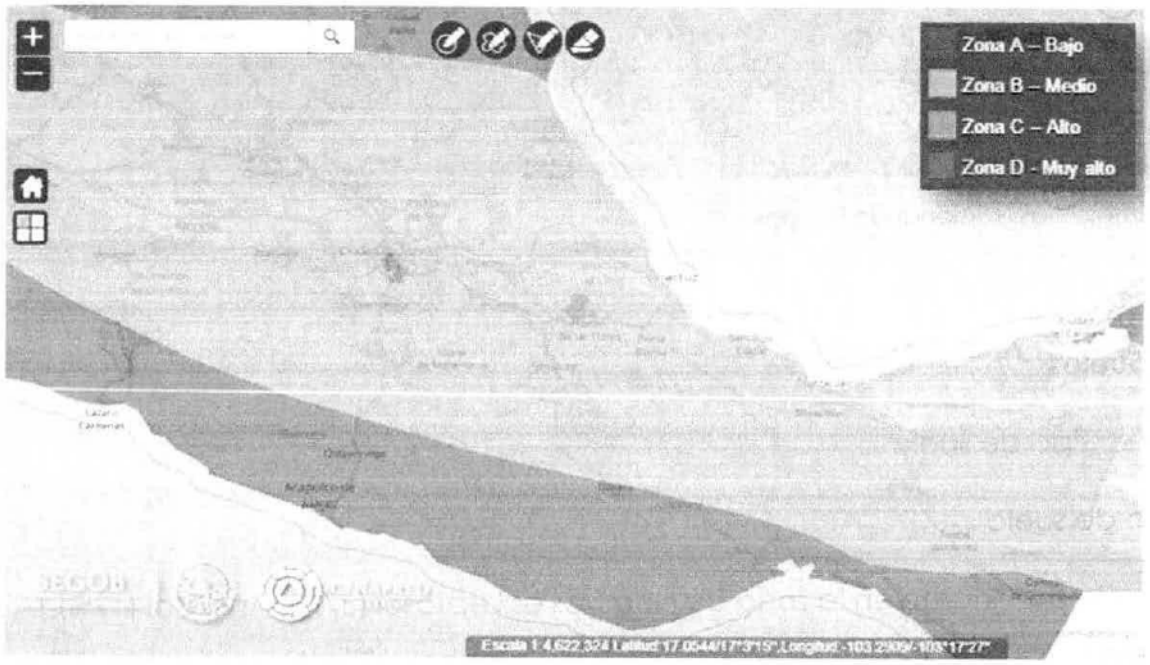
Nogales se encuentra en la Zona C- Alto de la regionalización sísmica (CFE, 2015).

Dicha zona, junto con la B, son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Dicha zonificación se elaboró para servir de apoyo en el diseño sísmico de estructuras. Esta división se realizó en base a los registros históricos de la frecuencia de sismos y la intensidad de los mismos, los cuales datan de aproximadamente inicios de siglo. Es decir estas regiones sísmicas reflejan que tan frecuentes son los temblores y cuál es la aceleración máxima del suelo que se espera por la acción de las fuerzas sísmicas, pero antes de continuar déjame te explico cómo se originan los temblores.

Regionalización sísmica



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

Dada la ubicación del sitio del proyecto, la susceptibilidad de Inestabilidad de Laderas es Media, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen obtenida del Atlas Nacional de Riesgos.

Susceptibilidad de Inestabilidad de Laderas

Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

c) Suelos

- Tipo de suelo

Tipo de suelo

El suelo dominante en la zona de Nogales es Leptosol (37%), Andosol (19%),), Luvisol (15%), Vertisol (10%), Regosol (5%), Cambisol (1%) y No aplicable (1%).

Vertisol:

Vertisoles

Los vertisoles son, por su extensión, los suelos más importantes, ya que representan el 17.07% de la superficie del estado. El término vertisol deriva del vocablo latino vertere que significa "verter" o "revolver", haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas

hinchables. Se localizan en diferentes zonas en la entidad, pero en el noreste son más abundantes.

Los vertisoles situados en las márgenes del río Pánuco contienen sales solubles y sodio que limitan su uso agrícola; otros como los de Villa Tejeda y Paso del Macho, son muy poco profundos; sin embargo, de manera global lo que impone mayores restricciones para su manejo es el alto porcentaje de arcilla que los integra, pues deben tener un grado de humedad adecuado, de otra forma si están muy secos o tienen exceso de agua es difícil introducir los implementos de labranza. Actualmente en estos suelos se cultivan pastos, se realizan actividades agrícolas de temporal y de riego, además se desarrollan pastos inducidos, selva mediana subperennifolia y baja caducifolia en estado secundario. Algunas localidades asentadas sobre ellos son Pánuco, El Higo, Tempoal y Tantoyuca.

Acrisoles

El término Acrisol deriva del vocablo latino acris que significa "muy ácido", haciendo alusión a su carácter ácido y su baja saturación en bases, provocada por su fuerte alteración. Los Acrisoles representan el 7.09% de la superficie del estado, este tipo de suelo son formados a partir de calizas lutitas y areniscas. Es rico en materia orgánica y moderado en su contenido de nutrientes.

Las limitantes para la utilización de estos suelos son la fuerte acidez y la pobreza de nutrientes, aspectos susceptibles a corregirse con la aplicación de cal y fertilizantes. En las inmediaciones de Zongolica, Eloxochitlan y Mecayapan hay abundante pedregosidad superficial, y en las sierras limítrofes con Chiapas tienen poca profundidad. Es común hallarlos en áreas

que sustentan selvas medianas subperennifolias, bosques mesófilos de montaña y agricultura de temporal.

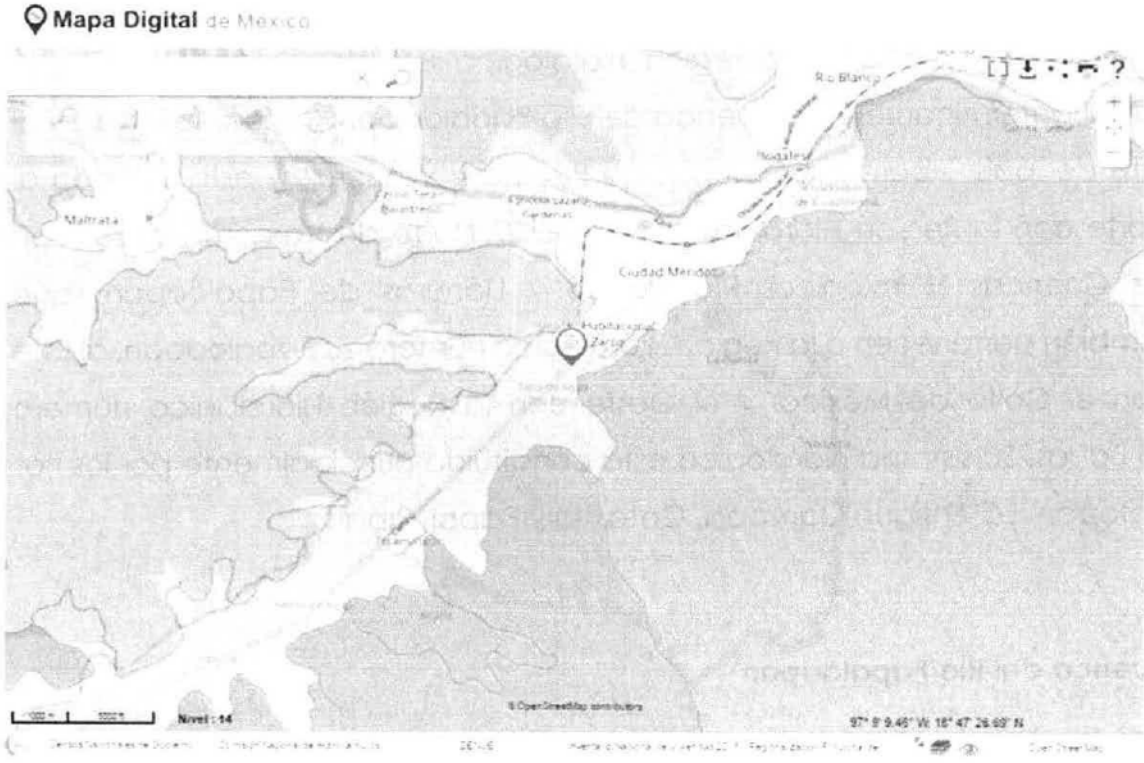
Andosoles

El término andosol deriva de los vocablos japoneses an que significa "negro" y do que significa "suelo", haciendo alusión a su carácter de suelos negros de formaciones volcánicas. Los Andosoles ocupan el 3.24% de la superficie del estado. Y al igual que las Rendzinas, sus características están determinadas en gran medida por su origen.

Su capacidad de intercambio catiónico es muy alta en la superficie debido al alto contenido de materia orgánica. Los minerales amorfos, denominados alófanos, les confieren un amplio potencial para retener humedad, a pesar de que su permeabilidad es de media a alta. La saturación de las bases que presentan es muy baja, al igual que las cantidades de calcio magnesio y potasio. Son considerados de baja fertilidad debido a su alto grado de acidez y su bajo contenido de nutrientes. Pueden ser mejorados con cal y fertilizantes, pero su utilización debe hacerse con precaución, ya que son, en gran medida, susceptibles a procesos erosivos. Se localizan en las sierras y lomeríos, sustentan vegetación de bosque de pino, encino y mesófilo de montaña. En Chiconquiaco, Villa Aldama, Altotonga, Acajete, se dedican a la agricultura de temporal y en Ixhuacán de los Reyes, al cultivo de pastos.

De acuerdo a los datos obtenidos en el Mapa Digital de México, el tipo de suelo en el cual se ubica la estación es de tipo Vertisol, lo cual se puede apreciar en la siguiente imagen:

Suelos



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

d) Hidrología superficial y subterránea

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

Región Hidrológica	**Papaloapan (100%)**
Cuenca	R. Papaloapan (100%)
Subcuenca	R. Blanco (100%)
Corrientes de agua	Perenne: Blanco Intermitentes: Carbonera, Encino y Maltrata
Cuerpos de agua	No disponible

Región hidrológica Papaloapan

Nogales se localiza en la región hidrológica Papaloapan, cuyo sistema fluvial determinante es la cuenca del Río Papaloapan, la cual se localiza al Este del país. Abarca los Estados de Puebla y Veracruz, y está limitada al Norte con la Región Hidrológica número 27 Norte de Veracruz, al Sur con las Cuencas Hidrológicas Río Blanco y Llanuras de Papaloapan, que también pertenecen a la Región Hidrológica número 28 Papaloapan, al Este con el Golfo de México, y al Oeste con la Región Hidrológica número 18 Balsas. Su sistema hidrológico está constituido principalmente por los ríos Actopan, La Antigua, Jamapa, Cotaxtla y Papaloapan.

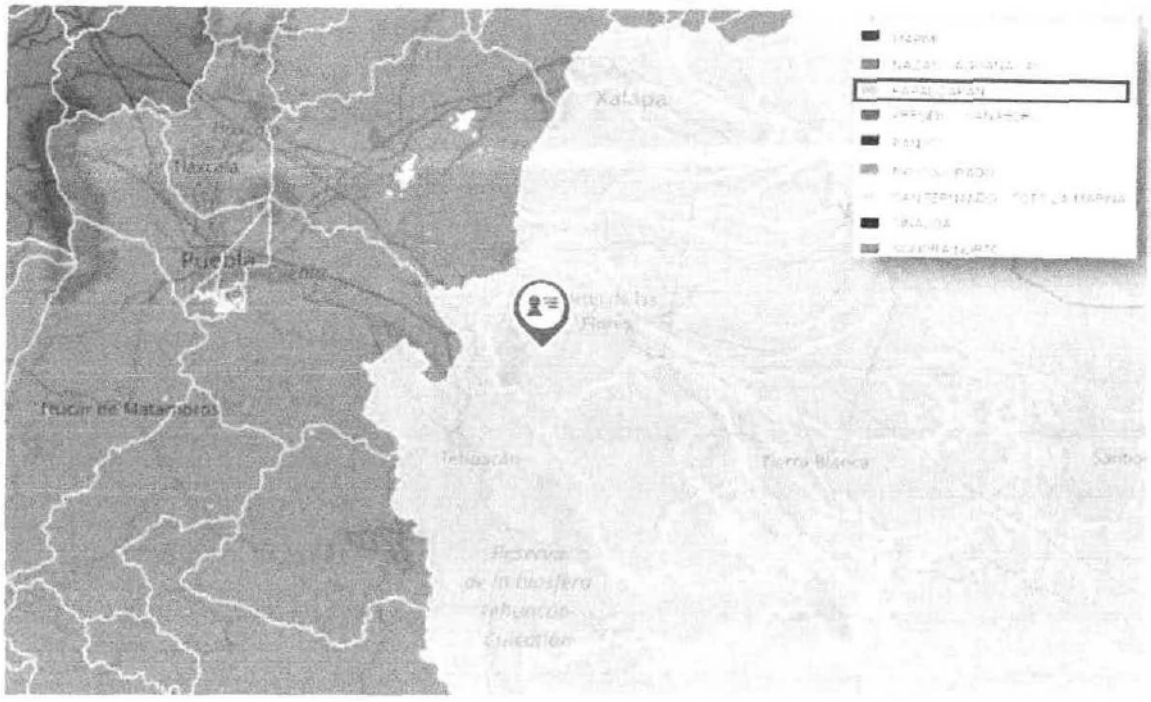
Cuenca del Río Papaloapan

La cuenca del Río Papaloapan se distribuye entre los estados de Oaxaca, Veracruz y Puebla.

De los 46,517 km^2 que constituyen la cuenca, aproximadamente el 45 % corresponde a terrenos planos y ondulados de la planicie costera y el resto (55 %) están constituidos por la zona montañosa y quebradas de las sierras.

El sistema fluvial del río Papaloapan es el de mayor importancia en el país por su caudal, después del sistema Grijalva- Usumacinta.

Cuenca Hidrológica



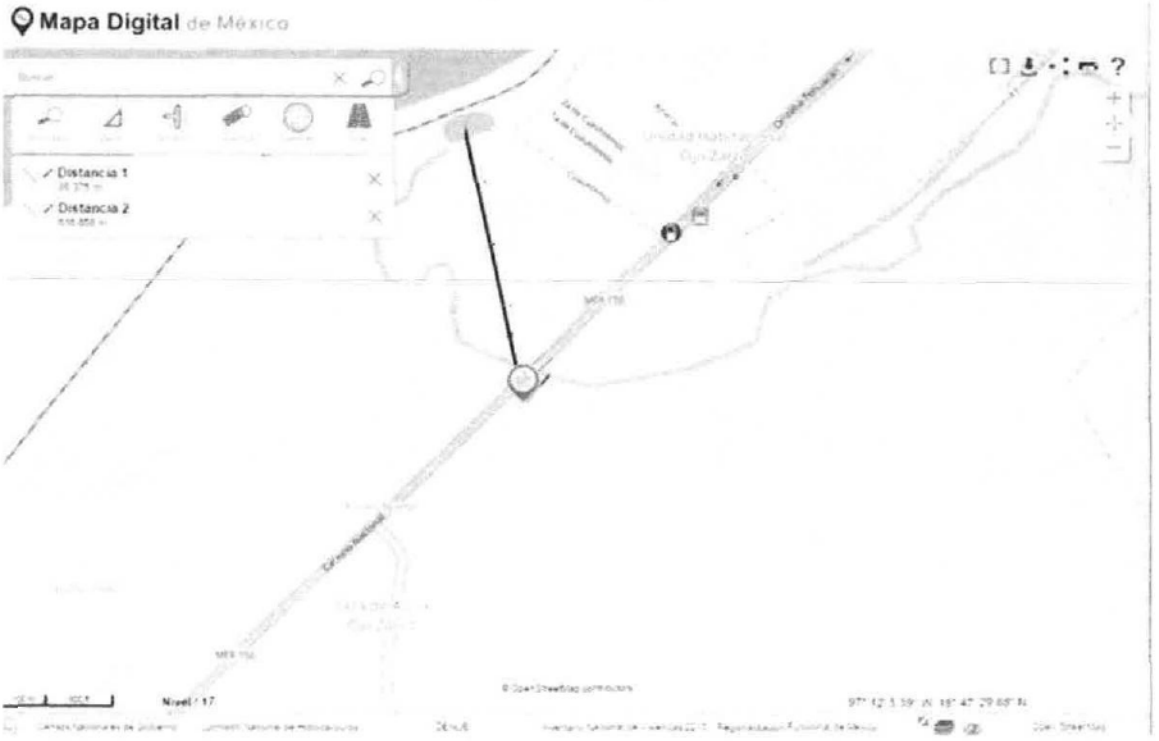
Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

Hidrología superficial

- Embalses y cuerpos de agua

Cercano al sitio del proyecto se encuentran dos cuerpos de agua: el Río Blanco se encuentra a 88 m del sitio del proyecto, así mismo a 616 m aprox. se encuentra un cuerpo de agua perenne, lo cual se puede apreciar en la siguiente imagen obtenida del Mapa Digital de Mexico.

Cuerpos de agua



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

Hidrología subterránea

- Localización del recurso

Acuífero Orizaba-Córdoba

Nogales está situado en Acuífero Orizaba-Córdoba, el cual se localiza en la porción central poniente del estado de Veracruz, contando con una superficie de 436.024 km^2.

Recibe una precipitación anual que varía entre 773 y 2,276.20 mm/año, tiene una temperatura media anual de 17.9 a 23.10 °C y una evaporación total entre 749.40 y 1043.20 mm/año. Cuenta con una red hidrográfica conformada por los ríos Blanco, Orizaba y el Metlác.

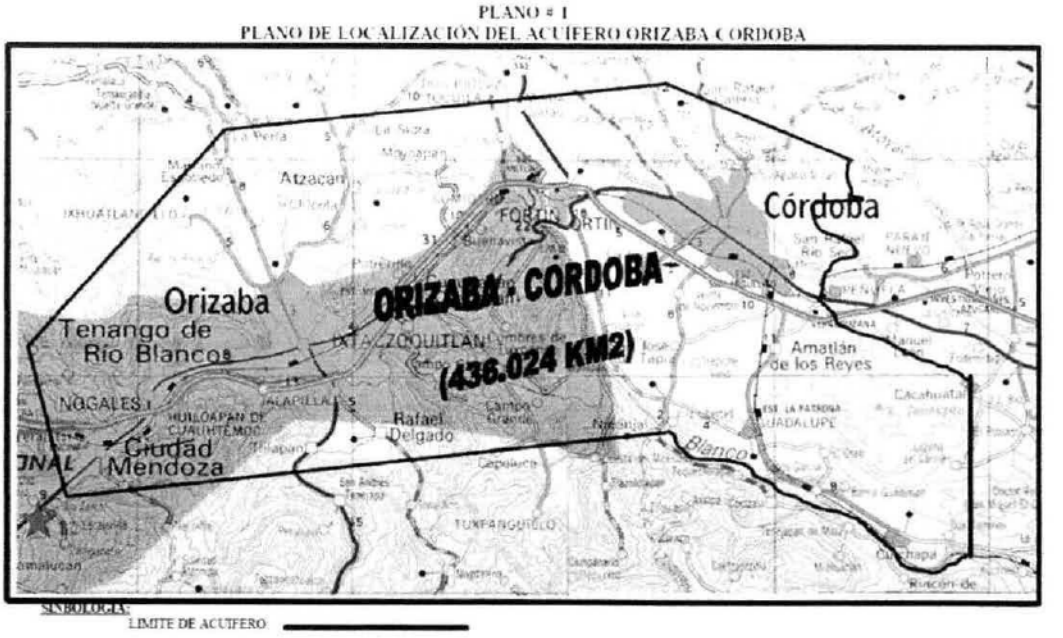
Las ciudades importantes que se encuentran comprendidas en esta área son: Orizaba, Tenango del Río Blanco, Santa Ana Atzacan, Ciudad Mendoza, Nogales e Ixtaczoquitlán, entre otras.

El acuífero cuenta con buena comunicación terrestre, ya que por esta, cruza la autopista de cuatro carriles en el tramo Orizaba – Veracruz y la carretera federal N° 150 y dentro de la zona existen una serie de caminos revestidos y transitables en toda época del año, mientras que por su área cruza el ferrocarril vía Puebla - Córdoba.

La actividad más sobresaliente es la industrial, ya que cuenta con industrias como la de Cementos Apasco, Sabritas, Cervecería Moctezuma, el Ingenio Cuatlapan, entre otras.

Sin embargo, y aun cuando el sitio del proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de Nogales, el sitio del proyecto no está ubicado dentro del acuífero antes mencionado, lo cual se puede observar en la siguiente imgen consultada en la CONAGUA.

Acuífero Orizaba-Córdoba



Fuente: CONAGUA

IV.2.2 Aspectos bióticos

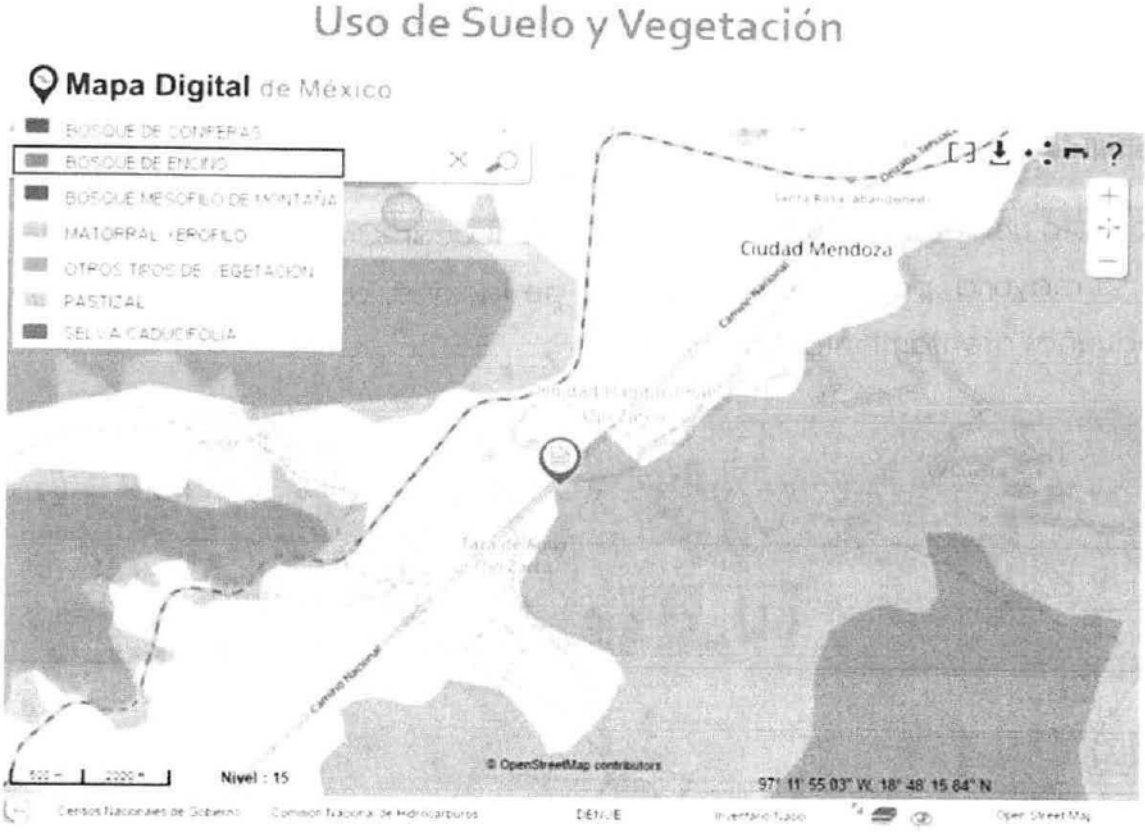
a) Vegetación terrestre

La vegetación que predomina en el municipio de Nogales, Veracruz es la siguiente:

- Bosque (52%)
- Pastizal (6%)
- Selva (1%)
- No aplicable (1%)

Como se puede observar en la siguiente imagen, en el sitio del proyecto predominaba el Bosque de Encino, como se ha mencionado anteriormente, el proyecto se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, dentro del predio no se encuentra este tipo de vegetación.

Se cuenta con oficio No. IA-845/2002 EXP. 180/2002 Resolución en Materia de Impacto Ambiental para la Construcción y Operación de una Estación de Carburación de Gas L.P..



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI

b) Fauna

En el municipio de Nogales Veracruz se desarrolla una fauna compuesta por poblaciones de conejos, ardillas, tlacuaches, mapaches, zorros y aves.

En la Estación de gas L.P. para carburación no se encontró fauna significativa.

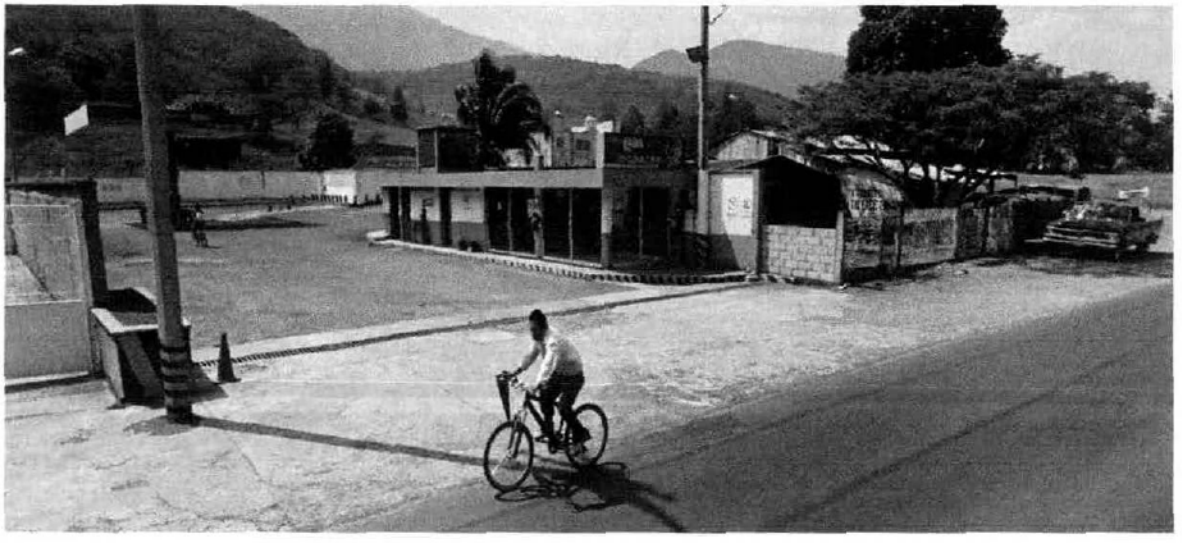
IV.2.3 Paisaje

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la poligonal del Área Natural Protegida de carácter federal Cañón de Río Blanco. En los alrededores del proyecto se puede observar gran abundancia de especies nativas.

Sin embargo, cabe aclarar que dentro del predio de la Estación no se existe vegetación de este tipo.

Visibilidad

Proyecto ubicado a la orilla de carretera Tehuacán-Cd. Mendoza, rodeada en su mayoría, por vegetación propia de la zona, así como también por pequeños asentamientos humanos.



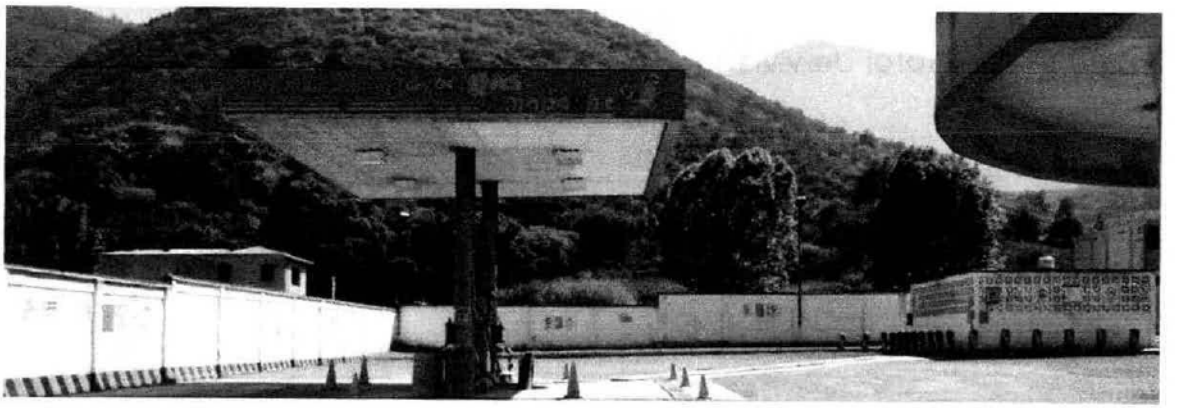
Calidad paisajística

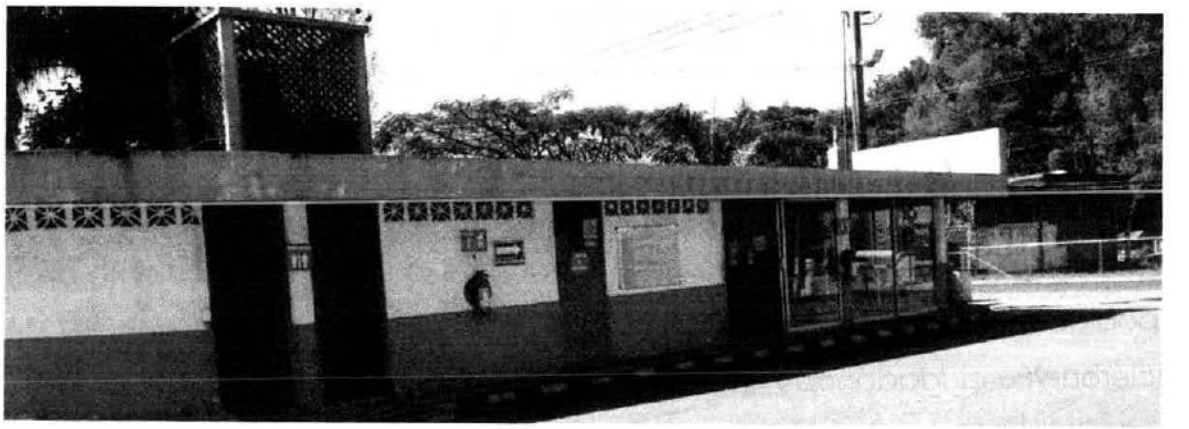
Dado que la operación de la Estación de gas L.P. para carburación se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, no se afecta en gran medida la calidad del paisaje.

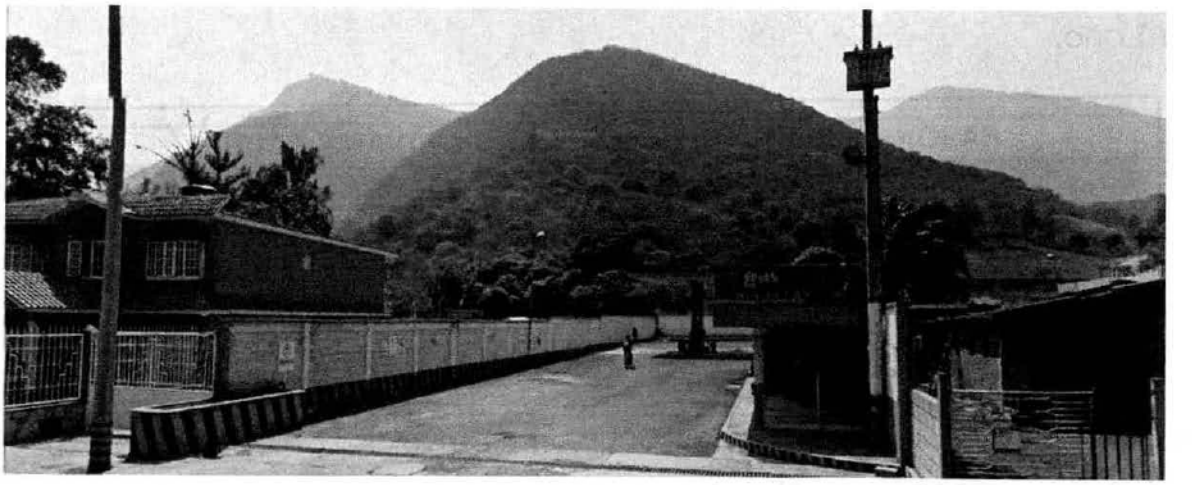
- **Características intrínsecas del sitio.** La zona del proyecto está compuesta por vegetación propia de la zona, algunas elevaciones, así como también de algunos terrenos dedicados a la agricultura.
- **Calidad visual.** El predio se encuentra rodeado por vegetación propia de la zona y pequeños asentamientos humanos (casas habitación y negocios). Igualmente, se encuentra cercano al Río Blanco.
- **Calidad de fondo escénico.** Actualmente el sitio seleccionado se encuentra a las afueras del municipio. En los alrededores del sitio del

proyecto se observan algunas elevaciones, vegetación propia de la zona.

- **Fragilidad.** El paisaje no se considera susceptible a ser afectado de manera significativa por la presencia de la estación, ya que actualmente la estación se encuentra cerca de la zona urbana.







IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

De acuerdo al Censo de población y vivienda 2010 realizado por INEGI, la población municipal de nogales contó un total de 34, 688 habitantes de los cuales 16, 604 eran hombres y 18, 084 eran mujeres.

Se contaron un total de viviendas particulares habitadas de 1,773 para el año 2010.

EVOLUCION DE LA POBLACION

Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción estatal (%)
2017	37,224	17,837	19,387	0.46
2014	36,398	17,447	18,951	0.46
2010	34,688	16,604	18,084	0.45
2005	31,818	15,152	16,666	0.45
2000	30,945	14,794	16,151	0.45
1995	30,755	14,932	15,823	0.46

p/Proyecciones

Fuente: Para 1995 a 2010, INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1995 a 2010, y para 2014-2017, CONAPO. Proyecciones de la Población de los Municipios 2010-2030.

La edad media de la población es de 27 años en general, la femenina es de 28 años y la masculina de 25 años.

Las estadísticas del INEGI en 2012 nos indican que la tasa de crecimiento de la población fue de 1.87%. La tasa de natalidad señala que en el año 2012 nacieron 983 ciudadanos y que en ese mismo año fallecieron 274. La tasa de mortalidad infantil indica que en el ese año fallecieron 9 niños menores de 1 año.

RAZÓN DE MASCULINIDAD Y EDAD MEDIANA, 2010

Indicador	Valor
Índice de masculinidad	91.8
Edad mediana (años)	27
Hombres	25
Mujeres	28

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

De los 26 localidades con las que cuenta el municipio, la población se concentra en cinco: en Nogales se concentran, 22, 085 habitantes, en

Agrícola Lázaro Cárdenas ,3 273, en Cecilio Terna (Balestera) 1, 914, Taza de Agua Ojo Zarco 1, 482 y en Paseo Nuevo 850 habitantes. El resto de las localidades lo constituyen 5, 084 habitantes. La población se concentra sobre todo en los rangos de edad que van de los cero a los veintinueve años (54%).

Actualmente en Nogales igual que la mayoría de los municipios del país, requiere de un fuerte impulso en materia de promoción de empleos, la problemática del municipio radica entre otras casas en la desaceleración de la actividad industrial que este ha sufrido durante los últimos años, por lo que gran parte de la población, principalmente joven, ha optado por emigrar a diferentes lugares del país o hacia otros países, especialmente Estados Unidos o Canadá, en busca de mejores opciones de empleo y calidad de vida de sus familias..

La población económicamente activa dentro del municipio era para el año 2010 de 13,326 habitantes, de los cuales 12,455, representaban la población ocupada, distribuida en los diferentes sectores económicos; la actividad en la que se emplea la mayor parte de la población económicamente activa del municipio de Nogales es en el sector terciario (62.1%) (Comercio y servicios diversos) de la economía, representando por comercio trasporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y otros, y en la cual se emplean alrededor de 7734 personas; después encontramos al sector secundario representando por minería (de trasformación), extracción de petróleo y gas natural, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción, en la que se emplean (22.4%) 2790 individuos; finalmente el sector primario es el que

cuenta con menor número (15.1%) 1880 personas, trabajadores del campo, dentro del municipio.

EMPLEO, 2010	
Indicador	**Valor**
Población de 12 años y más	26,749
Población económicamente activa	13,326
PEA ocupada	12,455
Sector primario	15.1%
Sector secundario	22.4%
Sector terciario	62.10%
No especificado	0.4%
PEA desocupada	871
Población no económicamente activa	13,332
Estudiantes	4,339
Quehaceres del hogar	6,616
Jubilados y pensionados	1,472
Incapacitados permanentes	352
Otro tipo	553
Tasa de participación económica	49.8%
Tasa de ocupación	93.5%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

El Censo de Población y Vivienda 2010 reporta en Nogales un grado promedio de escolaridad de 8.51 por debajo de Orizaba, Río Blanco y Ciudad Mendoza.

El municipio cuenta una tasa de analfabetismo de 8.0 %, teniendo una población de 1,975 de 15 años y más analfabeta. Al año 2012 los centros de capacitación de educación para adultos cuentan con 22 alfabetizadores en activo y 15 adultos alfabetizados.

b) Factores socioculturales

1) Uso que se les da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso.

En la zona donde se encuentra el sitio del proyecto predomina la vegetación de tipo Bosque de Encino, vegetación propia del Área Natural Protegida en la que se encuentre.

Del mismo modos, cercano al proyecto se encuentra el Río Blanco, el cual, como se mencionó anteriormente en sus márgenes se desarrolló la primera zona industrial de la cuenca; pasa por ciudades muy importantes, como son Córdoba, Fortín y Orizaba. En total son 31 municipios que toca la cuenca del río Blanco.

Los giros industriales son muy variados: papel, medicinas, hidroeléctricas, hilados, tejidos, teñidos, estampados y acabados, cajas de cartón, tabique, cerveza, alcohol, papas fritas.

2) Nivel de aceptación del proyecto

El proyecto se realizó con el fin de aprovechar la oportunidad de inversión así como también asegurar el abasto de Gas L.P. de la zona donde se ubica el sitio del proyecto.

3) Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

El sitio del proyecto no se encuentra en sitios comunes de la población, ya sea de reunión. Recreación o de aprovechamiento colectivo.

4) Patrimonio histórico

El proyecto no representa riesgo para patrimonio histórico ya que no se ubica en un lugar con este tipo de infraestructura.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Los cada vez más acentuados problemas de las sociedades contemporáneas en lo relativo a la destrucción ecológica, han impulsado crecientes acciones hacia la conservación de los recursos naturales. La pérdida de ecosistemas trae consigo la anulación de la cobertura vegetal, al no haber suficientes árboles que capturen bióxido de carbono (CO2), el cual va a la atmósfera y contribuye al cambio climático global que padecemos en la actualidad y que se refleja en inundaciones, huracanes de gran magnitud, sequías prolongadas y otras calamidades.

En el territorio veracruzano existen diversas Áreas Naturales Protegidas, entre las cuales, se encuentra el Cañón de Río Blanco, considerado como Parque Nacional.

Las ANP´s protegen diversos e importantes ecosistemas presentes en Veracruz. La mayoría de las áreas están concentradas en la zona centro del estado, donde predominan los manchones de bosque mesófilo y bosque de pino.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, son los siguientes.

- Normativos

Debido al giro de la instalación su operación está regida bajo un grupo de normas las cuales deberán ser cumplidas mientras tenga vida útil.

- De diversidad

La zona donde se encuentra dentro del Área Natural Protegida federal, Cañón de Río Blanco, por lo que presenta abundante vegetación propia del área en este caso Bosque de Encino.

Dado que el proyecto se encuentra en Operación y Mantenimiento dentro del área no se encuentra vegetación antes mencionada.

En el sitio del proyecto, no se encuentra fauna significativa.

- Rareza

Dentro del sitio del proyecto no se encuentra algún recurso que tenga características de conservación o protección.

- Naturalidad

En este apartado se estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana.

Aun cuando el sitio del proyecto se encuentra a las afueras de la ciudad, la zona se considera modificada por el crecimiento poblacional.

- Grado de aislamiento

En este apartado se mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas características similares.

Dado que el proyecto se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, la dispersión de algún elemento se considera poco significativa.

- Calidad

Los elementos del medio biótico y abiótico en el sistema ambiental presentan una calidad ambiental alta ya que se encuentra dentro de un área de conservación ecológica.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES.

Cualquier proyecto o actividad genera un impacto sobre el ambiente al modificar la composición, cantidad o naturaleza de los diferentes elementos que lo integran. Estos impactos pueden ser adversos para el ambiente si la actividad genera desechos que rebasen la capacidad de asimilación del entorno o producen daños a los factores ambientales y serán benéficos si se asegura la estabilidad del entorno; bien se consideran sin impacto cuando la producción de desechos está dentro de la capacidad del ambiente para asimilarlos, o los daños son mínimos.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes o acciones del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser atribuibles a la realización del proyecto, y se van seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia permiten ser evaluados con mayor detalle posteriormente; así mismo, se ve determinada la capacidad asimilativa del medio.

V.1 Metodología para Identificar y Evaluar los impactos ambientales

En este proyecto la identificación de los impactos ambientales, implicó una serie de pasos y actividades previas que básicamente pueden resumirse dentro de los siguientes puntos:

- Conocer el ambiente o entorno donde se desarrollará el proyecto
- Conocer el proyecto, sus etapas y acciones.

- Determinar las interacciones entre ambos (relaciones reciprocas entre ambos).

Al mismo tiempo, se consideró el marco legal ambiental y en materia de uso del suelo al que está sujeta el futuro la Estación de Carburación.

Cabe señalar, que aunque la palabra "impacto" ha adquirido un significado de negatividad entre los individuos con limitada experiencia en los procesos de evaluación; los impactos son simplemente consecuencias de acciones propuestas, pudiendo ser positivas o negativas.

GENERALIDADES

Una vez identificados y seleccionados los impactos ambientales significativos (positivos o negativos), se deberá proceder a evaluarlos en forma particular.

El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental, se aplica a un estudio encaminado a identificar, interpretar, así como a prevenir las consecuencias o los efectos, que acciones o proyectos determinados pueden causar al bienestar humano y al ecosistema en general.

La Evaluación del Impacto Ambiental se aplica para las acciones que serán generadas por la operación del proyecto, las cuales tienen incidencia directa sobre el ambiente en sus dos grandes componentes:

- Ambiente natural (atmósfera, hidrósfera, litósfera, biósfera).
- Ambiente social (conjunto de infraestructura, materiales constituidos por el hombre y los sistemas sociales e institucionales que ha creado).

De estos se destacan los aspectos:

- El Ecológico, orientado principalmente hacia los estudios de impacto físico y geofísico.
- El Humano, que contempla las facetas socio-políticas, socioeconómicas, culturales y salud.

V.1.1 Indicadores de Impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio. En este caso los indicadores se consideran como índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de un proyecto.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben contar al menos con los siguientes requisitos:

- **Representatividad**: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- **Relevancia**: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Excluyente**: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Cuantificable**: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- **Fácil identificación**: definido conceptualmente de modo claro y conciso.

Lista indicativa de Indicadores de Impacto

Los indicadores de impacto se mencionan en la siguiente lista indicativa, la cual se realiza de manera particular a la obra y al entorno natural que envolverá a la misma, sin embargo al realizar la valoración de los mismos en la Matriz modificada de Leopold, su valor positivo (+) o negativo (-) va implícito en cada componente abiótico y biótico que la conforman. Ver (Siguientes tablas):

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Aspectos abióticos	
Aire	Calidad
Ruido	Niveles sonoros
Sociedad	Empleo y desarrollo
Economía	Inversión y desarrollo
Paisaje	Visibilidad y fragmentación
Agua	Calidad y reciclaje
Suelo	Calidad y erodabilidad

Aspectos bióticos	
Flora	Superficie y especie afectada
Fauna	Superficie y especie afectada

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios seleccionados para la evaluación de los impactos ambientales, se enlistan a continuación:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Signo	Positivo o negativo, se refiere a la consideración de ser benéfico o perjudicial
Inmediatez	Directo o indirecto. Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental, mientras el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.
Acumulación	Simple o acumulativo. Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
Sinergia	Sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.
Momento en que se produce	Corto, medio o largo plazo. Efecto a corto, medio o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un período mayor, respectivamente.
Persistencia	Temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal desaparece después de un tiempo.
Reversibilidad	Reversible o irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.
Recuperabilidad	Recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.

Continuidad	Continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.
Periodicidad	Periódico o de aparición irregular. Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente; efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
Signo del efecto	Benéfico	Se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial
	Perjudicial	
Inmediatez	Directo	Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental
	Indirecto	Efecto indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario
Acumulación	Simple	Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos
	Acumulativo	Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
Sinergia	Leve	Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.
	Media	
	fuerte	
Momento	Corto	Efecto a corto plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual.
	Mediano	Efecto a medio plazo es el que se manifiesta antes de cinco años.
	Largo plazo	Efecto a largo plazo es el que se manifiesta en un período mayor a 5 años.
Persistente	Temporal	Efecto temporal, supone una alteración que desaparece después de un tiempo.
	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.
	A corto plazo	Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, en un corto plazo. Reversible en su totalidad.

Reversibilidad	A mediano plazo	Efecto reversible o parcialmente reversible, es el que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.
	A largo plazo	Efecto irreversible, donde el impacto no puede ser asimilado por los procesos naturales o sólo después de muy largo tiempo.
Recuperabilidad	Fácil	Efecto recuperable fácil es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
	Media	Efecto recuperable medio es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
	Difícil	Efecto irrecuperable es el que es muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
Continuidad	Continuo	Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo.
	Discontinuo	Efecto discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.
Periodicidad	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.
	Irregular	Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

LISTA DE EXPRESIONES APLICADAS PARA CADA CARACTERÍSTICA.

Característica	Expresión	
Dimensión	*Puntual*	*Extensivo*
Signo	*Positivo*	*Negativo*
Duración	*Temporal*	*Permanente*
Permanencia	*Corto plazo*	*Largo plazo*
Reversibilidad	*Reversible*	*Irreversible*
Gravedad	*Alta*	*Baja*

Con el objetivo de reducir, anular o evitar sus efectos negativos sobre el ambiente la viabilidad de manejo del impacto será la siguiente. Ver (Siguiente tabla):

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación

Prevenible	Mitigable	Compensable	Restaurable

La certidumbre que posea un impacto o que se observe en el ambiente se determinará tomando en cuenta que sea inevitable (forzoso), probable o poco probable que se presente. Esto a partir de las necesidades del proyecto, de fallas humanas o bien de la inadecuada implementación de las medidas de mitigación. Para caracterizar cada impacto en cuanto a este aspecto se emplearán los siguientes calificativos. Ver (Siguiente tabla):

Probabilidad de Ocurrencia o certidumbre	
Probabilidad	**Descripción**
Forzoso/ inevitable:	Significa que la actividad que produce el impacto es indispensable para la realización del proyecto por lo que de llevarse a cabo se presentará inevitablemente, siendo necesario aplicar medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración.

Probable:	Significa que a la actividad no es tan indispensable para la realización del proyecto, y por lo tanto tampoco lo es el impacto sobre el ambiente.
Poco probable:	Significa que el impacto ambiental se podría presentar solo si hubiera fallas humanas en la implementación de las medidas preventivas y/o en la no aplicación de la normatividad ambiental.

Una vez analizados los aspectos antes descritos se caracteriza la magnitud y la valoración del impacto asignando los siguientes valores. Ver (Siguiente tabla):

LISTA DE VALOR ASIGNADOS A LOS IMPACTOS.

Valor del impacto		
Descripción	**Valor**	**Abreviatura**
Benéfico muy significativo	3	BMS
Benéfico significativo	2	BS
Benéfico poco	1	BPS
Mínimo o nulo	0	MN
Adverso poco	-1	APS
Adverso significativo.	-2	AS
Adverso muy significativo	-3	AMS

Una vez establecidos los criterios de evaluación y el alcance de éstos tomando en cuenta la particularidad del proyecto, se procederá a la evaluación misma desglosando los indicadores por etapa de desarrollo de la obra. Así mismo, esto se verá complementado con la valoración y ponderación resultante de la Matriz modificada de Leopold, la cual determinará si la totalidad de los impactos adversos del proyecto son RELEVANTES o NO RELEVANTES para el medio ambiente. Estas metodologías son seleccionadas debido a que la primera (Evaluación desglosada)

permitirá conocer y detallar los impactos por indicador durante cada etapa del proyecto y la segunda (Matriz modificada) permitirá valorar y ponderar la ejecución de los mismos.

V.1.4 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

A continuación se mencionan las metodologías seleccionadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos que se presentarán durante la ejecución del proyecto.

La identificación de los impactos, se realizó mediante la **Matriz de Leopold** (1971). Esta matriz está conformada por cuadros de doble entrada, en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto, causa de impacto, y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos.

En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación se evaluará posteriormente. A continuación se describe la aplicación de la técnica de Matriz de Cribado (Matriz de Leopold).

Una particularidad adicional en la elaboración del estudio, y que se considera fundamental en la aplicación de las metodologías, es que, a pesar de la extensión que ocupará, se puede afirmar que las actividades del proyecto, relacionadas con la construcción del edificio e instalación de un dispensario así como la etapa de Operación y Mantenimiento, consisten básicamente en actividades que no generaran impactos que puedan modificar el ecosistema en el que se encuentran.

Una vez identificadas las acciones que posiblemente ocasionarán impactos, se presentan los factores ambientales y socioeconómicos que potencialmente pueden interaccionar.

En este rubro se determinará si debido al impacto generado es necesaria la implementación de medidas correctivas.

- **Medidas de prevención**, acciones de prevención de posibles impactos.
- **Medidas de mitigación**, diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto.
- **Medidas de compensación**, se realizan en sitios diferentes, al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas.

IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Resultados de la Matriz de Evaluación

Una vez aplicada la escala de significancia a los impactos ambientales identificados, se obtiene un panorama general acerca de la magnitud de los efectos sobre el ambiente que generará la ejecución del proyecto.

Sin embargo, es evidente que para su total comprensión es necesario seleccionar aquellos impactos para los cuales se desarrollarán las correspondientes medidas de manejo ambiental, a fin de prevenirlos, corregirlos, y/o mitigarlos, debiendo señalar que no solo debemos basarnos en la aplicación de la escala de significancia, puesto que podríamos estar dejando de lado algunos efectos de una acción particular sobre un factor ambiental determinado.

Es por ello que se debe realizar una descripción y/o discusión de los impactos ambientales, poniendo especial énfasis en aquellos que de acuerdo a la escala de significancia aplicada, estarían ocasionando grandes alteraciones a la calidad ambiental que se mantenía previa a la ejecución del proyecto.

REPORTE DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
NOMBRE DEL PROYECTO	Estación de Gas L.P., para carburación, propiedad de Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Ahuehuetes, Nogales, Veracruz)		
MODALIDAD	PARTICULAR	**COMPETENCIA**	ASEA
Total de impactos identificados:	63		
Impactos benéficos	16	**Impactos Adversos**	21
Mínimo o nulo	26		
Benéfico poco significativo	7	Adverso poco significativo	16
Benéfico significativo	6	Adversos significativo	4
Benéficoo muy significativo	3	Adverso muy significativo	1
Porcentaje de impactos			
	Benéficos	**25%**	
	Nulos	**41%**	
	Adversos	**33%**	
Operación y mantenimiento	63		

Ver anexo Matriz

A continuación se presenta una explicación más detallada de los resultados de la matriz por cada uno de los componentes ambientales

AIRE

El impacto principal a este factor son las emisiones originadas por las fuentes móviles, las emisiones furtivas que surgen del trasiego del gas. Si se toma en cuenta que la circulación y trasiego de dichos se lleva a cabo dentro de las instalaciones de la estación, y que además se encuentran al aire libre y considerando el factor de dilución es alto por los vientos que se presentan, este impacto se puede evaluar como **Puntual, Negativo, Permanente, a Largo plazo, Irreversible, Mitigable, Forzoso/inevitable y Adverso significativo.**

AGUA

Los impactos originados durante esta etapa pueden ser considerados en lo que se refiere a la generación de aguas residuales, provenientes de los sanitarios que tiene en operación la Estación de Carburación y que son descargados a la red de drenaje municipal, sin causar afectaciones al medio por lo que este impacto se valora como: **Puntual, positivo, permanente, a largo plazo, Reversible, Mitigable, Forzoso/inevitable y Benéfico significativo.**

Por otra parte, Gas del atlántico promueve entre sus colaboradores el uso responsable del agua.

Este impacto se valora como **Puntual, positivo, permanente, a largo plazo, benéfico muy significativo.**

RUIDO

Los impactos son generados principalmente por los clientes que acuden a la instalación, aunque no sería muy significativo puesto que la Estación se encuentra a orilla de carretera, por lo cual éste impacto lo podemos definir

como **Puntual, negativo, permanente, a largo plazo, adverso poco significativo.**

RECURSOS NATURALES

Debido a la naturaleza del proyecto, así como sus instalaciones y las operaciones realizadas en el presente (operación y mantenimiento) la fauna y flora en el sitio no se ven directamente afectadas por la operación de la instalación, es importante tomar en cuenta que la instalación se encuentra delimitada por material inflamable, ubicada sobre la carretera federal Tehuacán – Cd. Mendoza por lo que se presume que la fauna de la zona se desplazó a lugares más alejados de la urbe. Este impacto se considera: **Puntual, Permanente, Reversible, Forzoso Inevitable, Adverso poco significativo.**

RESIDUOS

En la operación de la Estación de Carburación se generan residuos sólidos urbanos y un mínimo de residuos peligrosos, dichos residuos son almacenados en tambos perfectamente señalizados, buscando siempre el correcto manejo de los mismos. **Puntual, Permanente, Reversibles, Forzoso Inevitable, Prevenible, Adverso poco significativo.**

SOCIOECONÓMICO

Existe un impacto positivo debido a la creación de empleos directos e indirectos y permanentes con motivo de la etapa de operación del proyecto, lo cual influye en la calidad de vida de los trabajadores, contribuyendo de manera benéfica al desarrollo de la zona, por lo cual el impacto se valora en **Puntual, Positivo, Permanente, a Largo plazo, Irreversible, Compensable, Forzoso/inevitable y Benéfico muy significativo.**

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de las medidas de mitigación

En el presente capítulo se incluyen las medidas de naturaleza ambiental que pueden aplicarse a los impactos negativos identificados. Así como las medidas que se definieron con base en las actividades causantes de impactos de la etapa de operación de la estación de carburación.

Las medidas de naturaleza ambiental son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto. La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas, aunado a su integración en programas de conjunto que contemplen desde la selección del sitio, hasta el abandono del proyecto, permite la disminución de los impactos ambientales.

De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación, son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, el concepto incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción, tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (diseño, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio).

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las siguientes acciones alternativas:

- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento, durante la vida útil del proyecto.

- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Las medidas de mitigación pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

- **Medidas de Manejo.** Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas.
- **Medidas de prevención.** Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia, y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.
- **Medidas de minimización o mitigación.** Cuando el efecto adverso se presenta en el ambiente, sin posibilidad de eliminarlo, se implementan medidas que tiendan a disminuir sus efectos; tales medidas se diferencian de las de control, en que éstas siempre tienden a disminuir el efecto en el ambiente cuando se aplican, mientras que las de control sólo lo regulan, para que no aumente el impacto en el ambiente. Entre las medidas de mitigación más comunes se encuentran la toma de decisión sobre un proyecto o de una actividad del proyecto, a partir de la posibilidad de emplear diversas alternativas. Otras medidas de mitigación tiene relación con el rescate del medio que puede ser afectado, como por ejemplo el trasplante de organismos vegetales.
- **Medidas de restauración.** Son aquellas medidas que tienden a promover la existencia de las condiciones similares a las iniciales.
- **Medidas de compensación.** Un impacto ambiental puede provocar daños al ecosistema, de tal forma que hace necesario aplicar medidas que compensen sus efectos. Por lo general estos impactos ambientales, que requieren compensación, son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, son la reforestación o la inversión en obras de beneficio

al ambiente. Espacialmente la medida no es aplicable en el sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

A continuación se darán a conocer las disposiciones y acciones que se deberán aplicar para atenuar, reducir y en su caso evitar los impactos que se presenten durante la etapa operación del proyecto.

AIRE

Para minimizar los efectos que las fugas furtivas de Gas L.P., que se producen al momento de desacoplar los equipos de llenado de los recipientes a llenar, así como el ruido que se genera por el funcionamiento de los motores de estos equipos de llenado pudieran generar, se siguen al pie de la letra los procedimientos propuestos por el mismo Promovente para así disminuir las posibles emisiones, de igual manera la capacitación periódica a los trabajadores para la correcta operación de los equipos, en cuanto a la generación de ruidos este no supera los límites permitidos en cuanto a decibeles que pueden soportar los seres vivos.

AGUA

El impacto ambiental que se presenta sobre el componente agua en la etapa de operación y mantenimiento son las descarga de aguas residuales provenientes de usos sanitarios, las cuales se encuentran conectadas a la red de drenaje municipal, por lo que se continuarán con los mantenimientos dentro de la instalación para evitar posibles fugas.

SUELO

La modificación a la estructura del suelo es de los mayores impactos generados ya que de acuerdo a las características del suelo, es una zona de captación de agua pluvial, por lo que se propone evitar que vehículos y maquinaria invadan superficie mayor a la estrictamente necesaria.

RESIDUOS

Continuar con el uso de recipientes con capacidad suficiente para colectar los residuos sólidos urbanos y peligrosos antes de su disposición final, los cuales se verificará cumplan su función de manera adecuada, se cambiarán o repararán cuando sea necesario.

Presentar su auto categorización como Generadores de Residuos Peligrosos ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente así como garantizar la correcta disposición de los Residuos Peligrosos mediante una empresa autorizada.

Cumplir con lo establecido en la normatividad en materia de residuos, referente a las condiciones que debe cumplir el establecimiento.

SEÑALIZACIÓN

Continuar con el mantenimiento de señalización establecida dentro del polígono de la instalación.

VI.2 Impactos Residuales

Por ser una actividad de bajo impacto con infraestructura mínima, se presume que el principal impacto residual identificado son las posibles

emisiones furtivas originadas dentro de la instalación durante el trasiego de Gas L.P.

Otra forma de generación de impacto residual podría considerarse en la etapa de abandono del sitio, pero teniendo en cuenta la infraestructura básica del establecimiento, que son tanques superficiales con conexiones y bomba de despacho, una vez concluida su vida útil, su retiro es realmente sencillo quedando el sitio con características similares previas al inicio de la actividad.

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

VII.1 Pronóstico del Escenario

En el área de estudio las afectaciones a los componentes que conforman el sistema ambiental durante la operación y mantenimiento de la Instalación son en su mayoría puntuales y/o locales en el sistema abiótico.

Con base en la información obtenida a partir del análisis de impactos y de las medidas de mitigación, se describen posibles escenarios para el sistema Ambiental

* **Escenario 1.** Sistema ambiental, sin el desarrollo del proyecto.
* **Escenario 2.** Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación.
* **Escenario 3.** Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.

ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Aire	Presencia de pequeñas emisiones de gases durante el trasiego.	Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases en las actividades de trasiego.	Alteración de la calidad del aire por mínimas emisiones de gases en las actividades de trasiego.
Suelo	Zona Urbana	Contaminación por disposición inadecuada de residuos.	Correcta disposición de residuos lo que conlleva a una correcta operación sin afectar el medio ambiente o a terceros.
Paisaje	Zona urbana, sobre una carretera federal.	La zona presenta crecimiento poblacional y actividades antropogénicas debido a su ubicación en áreas urbanas.	Se cuenta con áreas en constante mantenimiento.
Flora y Fauna	No hay presencia de especies de difícil regeneración o bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001.	Posiblemente existiría la perdida de la poca flora o fauna nativa, debido al crecimiento de la ciudad.	Dentro de las instalaciones de la estación de carburación no se realizan actividades de caza o extracción

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, mediante la aplicación de procedimientos que permitan su

supervisión, apoyados en indicadores ambientales que se puedan monitorear a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental para la etapa de operación de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

ACTIVIDADES QUE IMPACTAN SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
		AIRE	
Emisiones de gases de combustión por vehículos.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por las emisiones de gases de combustión.	Implementación de programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora de mantenimiento
		RUIDO	
Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos.	Incremento temporal de los niveles de ruido	Implementación de Programa de mantenimiento preventivo y Correctivo.	No deberá sobrepasar el límite de 68 dB establecido en la NOM-081 SEMARNAT-1994.
		SUELO	
Almacenamiento, y manejo de materiales y Residuos Peligrosos.	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos.	Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos.	Bitácora de registro
		AGUA	
Fuga de aguas negras.	Contaminación del suelo, subsuelo y mantos freáticos.	Implementación de Programa de mantenimiento preventivo a tuberías dentro de la instalación.	Bitácora.

Taponamiento y estancamiento en la tubería de aguas residuales.	Contaminación del suelo, subsuelo y mantos freáticos.	Supervisar que en los ductos de drenaje no se depositen residuos distintos a los de las instalaciones sanitarias.	Mantenimiento periódico, registrar en bitácora.
		RESIDUOS	
Acumulación de residuos	Proliferación de fauna nociva	Verificar la integridad física de los depósitos de basura y supervisar que no se acumulen desperdicios materiales que no tengan utilidad.	Mantenimiento periódico a la instalación, registrar en bitácora.
Sólidos impregnados por residuos peligrosos	Incremento de residuos impregnados por contacto con residuos peligrosos.	Verificar que cuando se realicen las tareas de mantenimiento en las instalaciones y se genere algún tipo de residuo peligroso, se disponga adecuadamente en recipientes identificados.	Inspección visual

VII.3 Conclusiones

Las afectaciones negativas sobre el medioambiente son mínimas y tienen una afectación positiva en el aspecto socioeconómico ya que se contribuye a la derrama económica del sitio.

Es importante mencionar que previo a su construcción de la instalación se realizó la evaluación de impacto ambiental pertinente, aunado a esto es posible promover una operación y mantenimiento sustentables que minimicen y mitiguen los impactos que estas operaciones suelen ocasionar. Para lo anterior se usan medidas y tecnologías prudentes para cada actividad que se llevan a cabo y que implican un riesgo ambiental.

Dentro de las técnicas utilizadas para la mitigación y minimización de los impactos están la correcta separación, identificación y disposición de los Residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos (botes señalizados, almacén temporal, señalización, entre otros).

También es importante la capacitación del personal. Lo anterior con el fin de prestar un mejor servicio y al mismo tiempo preservar y proteger el sistema ambiental en el que está inmersa la Estación de Carburación ya que los trabajadores son los encargados de llevar a cabo las actividades diarias de la empresa.

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

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

Ver anexo Planos

VIII.1.2 Fotografías

Ver anexo Memoria Fotográfica

VIII.2 Glosario de Términos

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento

Aguas aceitosas: Agua con contenido de grasas y aceites

Alcantarillado sanitario: Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y final-mente, a un sitio de vertido.

Biodegradable (Biodegradable): Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

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

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño.

Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasiona-rían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

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

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Emisiones fugitivas: Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Especie y subespecie en peligro de extinción: Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.

Fuentes fijas: Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes.

Fuentes móviles: Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, auto-buses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

Gas licuado de petróleo (Liquefied Petroleum Gas - LPG): El LPG está compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. El LPG puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.

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

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo

para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

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

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

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Uso agrícola: La utilización de agua nacional destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.

Uso industrial: La utilización de agua nacional en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o

minerales, el acabado de productos o la elaboración de satisfactores, así como la que se utiliza en parques industriales, en calderas, en dispositivos para enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la empresa, las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de substancias y el agua aún en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación.