

# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIÉNEGA DE FLORES

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR,  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA**

**GAS RZA S.A.S. DE C.V.**

CARRETERA NACIONAL KM 40+300, LOTE 309, EN LA EX COMUNIDAD MELCHOR BARRERA,  
C.P. 65556, MUNICIPIO DE CIÉNEGA DE FLORES, ESTADO DE NUEVO LEÓN

TREE CONSULTING



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





# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIÉNEGA DE FLORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR;  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

## CAPÍTULO I

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

TREE CONSULTING



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

## CAPÍTULO I

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

#### I.1.- Proyecto

##### I.1 Nombre del Proyecto

Planta de Distribución de Gas L.P.: Ciénega de Flores

##### I.1.2.- Ubicación del Proyecto.

El sitio donde se desarrollará el proyecto correspondiente a la Planta de Distribución se localiza en la Carretera Nacional Km 40+300, Lote 309, en la Ex Comunidad Melchor Barrera, C.P. 65556, Municipio de Ciénega de Flores, Estado de Nuevo León.

La localización en coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del predio es:

26° 0' 8.58" N

100° 7' 29.12" O

Equivalente a:

Latitud: 26.002384° Longitud: -100.124755°

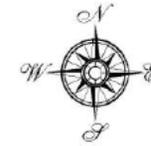
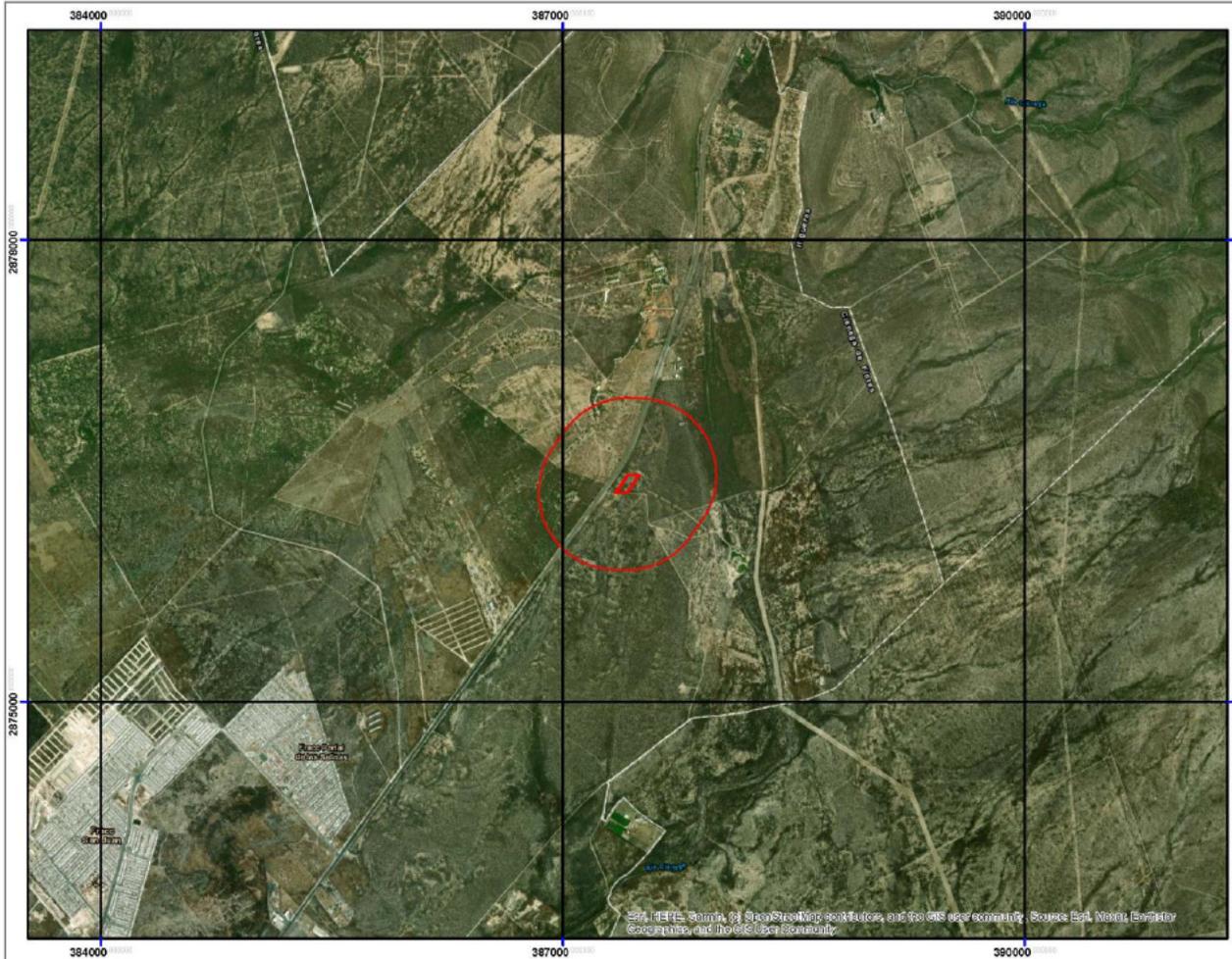
14 R 387,434.93 mE y 2,876,432.32mN

Con una elevación de 454 m.s.n.m.

A continuación, se muestra la carta de ubicación:



# Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores



Leyenda	
	Planta
	Radio de 500 m

**Gas RZA S.A.S. de C.V.**

**Carta de Ubicación**  
1:25,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N  
Proyección: Transverse Marcator  
Datum: 1984  
Unidades: Metros  
Fuente: INEGI

Elaboró: Biol. Alejandro Jiménez Loy  
Ing. Rafael Morales Ramírez



**TREE Consulting**



**Figura 1: Carta de Ubicación 1:25,000.**



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Excavación para colocación de tuberías de aspersión e hidrantes					■												
Construcción de muretes en la zona de almacenamiento.					■	■											
Construcción de piso en área de almacenamiento.					■	■											
<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>																	
Instalación de tuberías e hidrantes.							■										
Instalación de bomba eléctrica y de gasolina para hidrantes.							■										
Instalación de tuberías en tanque								■	■								
Instalación de compresor y bomba de suministro.									■	■							
Instalación de los equipos de cómputo para el control electrónico de llenado del tanque de almacenamiento.										■	■						
Colocación de andadores para tanque y escaleras.										■	■						
Acabados externos como pintura, señalización, etc.										■	■	■					
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>																	
Instalación de tablero eléctrico.									■	■							
Instalación de iluminación perimetral.										■	■						
Instalación de alumbrado área de trasiego, área de suministro de gas a auto tanque.											■	■					
Colocación del sistema de tierra.												■	■				
Conexión y control de motores.													■	■			
Instalación de arrancadores.															■		



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Instalación de centro de control de alumbrado.																	
Instalación y cableado de tuberías conduit.																	
Instalación de condulets y sellos a prueba de explosión.																	
Pruebas de instalación, cortos circuitos o tierras, prueba de motores en vacío, prueba de motores con carga.																	
<b>PRUEBAS DE OPERACIÓN</b>																	
Pruebas de hermeticidad ante una Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P.																	
Pruebas de operación																	
Contratación de personal																	
Capacitación de personal																	
INICIO DE OPERACIONES																	
<b>MANTENIMIENTO</b>																	
Construcción de registros para el programa de mantenimiento preventivo y correctivo (bitácoras de mantenimiento).																	
Inicio del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.																	



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Las etapas de operación y mantenimiento de la Planta de Distribución de Gas L.P. tendrán una duración indeterminada, considerando las decisiones de los propietarios y las condiciones del mercado, considerando como mínimo un periodo de 30 años, para llevar a cabo en las instalaciones las actividades de distribución de Gas L.P. Este tiempo también estará en función del mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción y la realización de las pruebas de hermeticidad cada 5 años.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Tabla 2: Cronograma para la etapa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD	AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	Siguintes	
<b>General</b>								
Recepción del auto tanque para descarga del Gas L.P. en la Planta de Distribución.								
Implementar las medidas de seguridad como lo son colocar letreros de prohibido el paso, extintores, calzar las ruedas del auto tanque, conectar pinzas tipo caimán a tierra								
Conectar manguera de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento y comenzar la descarga								
Llegar al nivel de llenado deseado e interrumpir la descarga								
Cerrar válvulas y desconectar mangueras								
Desconectar pinzas tipo caimán y descalzar las ruedas del auto tanque, retirar extintores y letreros								
Abandona el auto tanque las instalaciones								
<b>Planta de Distribución</b>								
SECUENCIA DE LLENADO EN AUTO TANQUE DE REPARTO								
Estacionarse correctamente								
Apagar el motor								
Calzar las llantas								
Conectar a tierra la unidad								
Verificar porcentaje de Gas Líquido								
Conectar mangueras								
Abrir válvulas correspondientes								
Arrancar la bomba								



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

ACTIVIDAD	AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	Siguietes	
Vigilar el llenado								
No llenar a más del 90%								
Desconectar mangueras con precaución								
Desconectar tierra y quitar calzas								
SECUENCIA PARA DESCARGA DE SEMIREMOLQUES								
Estacionarse correctamente								
Apagar el motor								
Calzar las llantas								
<b>Mantenimiento</b>								
El mantenimiento preventivo de las instalaciones incluirá los tanques de almacenamiento, las bombas, válvulas, tuberías y mangueras, tierras físicas, instalaciones eléctricas, extintores, pintura, señalización, limpieza,								
Antes del mantenimiento se suspenderá cualquier suministro de gas L.P., se desconectará la corriente eléctrica, se delimitará la zona a mantener y se evitarán las fuentes de ignición								
Pruebas de hermeticidad a los tanques de gas L.P. cada 5 años								



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

No se tiene la certeza de que en algún momento se vaya a desarrollar la etapa de abandono, sin embargo, se considera como parte de la etapa de abandono la demolición de la obra civil que pudiera quedar en pie dentro del terreno, si el propietario del terreno así lo desea, se procederá a demoler la obra civil y retirar los escombros con camiones de volteo para que sean llevados al tiradero municipal y por último el terreno sea nivelado. Dado que desinstalar una Planta de Distribución de Gas L.P. es sencillo, se estima un tiempo de 4 semanas para dejar el predio sin los equipos y en caso de así acordarse, también sin la obra civil.

**Tabla 3: Cronograma para la etapa de abandono.**

	SEMANAS						
	1	2	3	4	5	6	7
Retiro de accesorios y equipos comenzando por medidores, mangueras, válvulas, tuberías y el cableado eléctrico							
Retiro de dispensario							
Retiro de tanques de almacenamiento de gas							
Retiro de letreros y señalética							
Limpieza de obra civil o demolición de obra civil según la decisión del propietario							
Retiro de escombros							

**I.1.4.- Presentación de la documentación legal.**

Al presente estudio se anexan los siguientes documentos:

- Acta Constitutiva y poder.
- Identificación del Representante Legal.
- Registro Federal de Contribuyentes
- Contrato de donación pura y simple de un inmueble
- Contrato de arrendamiento
- Licencia de uso de suelo



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

**I.2.- Promovente**

**I.2.1.- Nombre o Razón Social**

Gas RZA S.A.S. de C.V.

**I.2.2.- Registro Federal de contribuyentes del promovente**

GRZ2010169W8

**I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal.**

Cesar Israel Torres Bravo

**I.2.4.- Dirección del promovente o de su representante legal**

<b>Domicilio Fiscal</b>	[REDACTED]
<b>C.P.</b>	[REDACTED]
<b>Municipio</b>	[REDACTED]
<b>Estado</b>	[REDACTED]
<b>RFC</b>	[REDACTED]
<b>Teléfono</b>	[REDACTED]
<b>Correo Electrónico</b>	[REDACTED]

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



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

**1.3.- Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental**

**I.3.1.- Nombre o Razón Social**

**I.3.2.- Registro federal de contribuyentes o CURP**

**I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio**

**I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio**

<b>Responsable de la elaboración del estudio</b>	Biol. Alejandro Jiménez Loy Ing. Rafael Morales Ramírez
<b>Empresa:</b>	TREE consulting
<b>Registro Federal de Contribuyentes</b>	[REDACTED]
<b>Nombre y firma del responsable estudio y de los participantes en la elaboración</b>	Biol. Alejandro Jiménez Loy  Ing. Rafael Morales Ramírez
<b>Calle</b>	[REDACTED]
<b>Número</b>	[REDACTED]
<b>Colonia</b>	[REDACTED]
<b>C.P.</b>	[REDACTED]
<b>Municipio</b>	[REDACTED]
<b>Entidad federativa</b>	[REDACTED]
<b>Teléfono y fax:</b>	[REDACTED]
<b>Correo electrónico</b>	[REDACTED]

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





# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIÉNEGA DE FLORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR;  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

## CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

TREE CONSULTING



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

## CAPÍTULO II

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### II.1.- Información general del Proyecto

##### II.1.1.- Naturaleza del proyecto

La empresa GAS RZA S.A.S. de C.V. se dedica principalmente a:

Otros servicios de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones, Otro autotransporte local de carga especializado, Otros intermediarios del comercio al por menor, Otros servicios de apoyo a los negocios, Comercio al por menor de gas L.P. en cilindros y para tanques estacionarios.

La empresa pretende construir una Planta de Distribución de Gas L.P. con una capacidad de 250,000 litros, en un predio con una superficie total de 114,649.40 m<sup>2</sup> de los cuales se pretende destinar una superficie de 10,360 m<sup>2</sup> para la planta de distribución de gas LP.

La justificación o naturaleza del proyecto obedece a la fuerte demanda de fuentes de energía, en este caso, el gas licuado de petróleo. El proyecto pretende atender la necesidad de este combustible y promover el desarrollo económico en la ex comunidad Melchor Barrera, del Municipio de Ciénega de Flores, en el estado de Nuevo León, así como ofrecer un servicio de calidad.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Según lo estipulado en la Memoria Técnico Descriptiva, el diseño de la Planta se hizo apeguándose a los lineamientos que señala la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el ramo del Petróleo de fecha 5 de diciembre de 2007, y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014 "Platas de Distribución de Gas L.P., Diseño, Construcción y Condiciones Seguras en su Operación", editada por la Secretaría de Energía, Dirección General de Gas L.P., publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 22 de Octubre de 2014.

A continuación, se presenta una breve descripción del proyecto de la Planta de Distribución de Gas L.P.:

### **Urbanización de la planta**

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos se tendrán en terminación asfaltada y contarán con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres de la planta se mantienen limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación en la misma. el piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y cuenta con un declive necesario del 1% para evitar el estancamiento de las aguas pluviales.

### **Edificios**

La construcción destinada para oficinas, bodega, servicios sanitarios, comedor y accesos se localiza por el lado oeste del terreno, los materiales con que está construida son en su totalidad incombustibles, ya que su techo es losa de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas. Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la planta, mismo que se anexa a esta memoria técnica.

### *Bardas o Delimitación del Predio*

El terreno se tendrá limitado por sus linderos; norte, sur, este y oeste; con tela tipo "cyclone11 de 3 metros de altura.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

*Accesos*

Por el lado sur del terreno de la Planta se tendrán dos puertas de 6.00m de ancho, usadas para entrada y salida de los vehículos repartidores propiedad de la empresa.

*Estacionamiento*

La zona destinada para el estacionamiento interior de los vehículos repartidores se localiza por el lado norte del terreno de la planta, está ubicado de tal forma que la entrada o salida de cualquier vehículo a estacionarse no interfiera con la libre circulación de los demás, ni afecte a los ya estacionados. El piso será asfaltado, y contará con la pendiente adecuada para evitar el estancamiento del agua de lluvia.

**Techos o cobertizos para vehículos:**

Esta planta no cuenta con cobertizos para vehículos.

**Talleres:**

Esta planta no contará con taller de servicio mecánico.

**Zonas de protección:**

La protección de la zona de almacenamiento será una plataforma de concreto con altura mínima de 0.60 metros NPT, las bombas se encuentran dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento y los compresores sobre una isleta o plataforma de concreto de 0.60 metros de altura y tienen las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia.

**Datos del recipiente:**

Capacidad en Kg. H<sub>2</sub>O: 250,000 kg.

Tara en Kg.: 42,000 kg.

Peso total en Kg.: 292,000 kg.

Carga por soporte: 146,000 kg.

Peso aproximado de la base:

Densidad del concreto reforzado= 2,400 kg/m<sup>3</sup>



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Para su seguridad en el diseño de las zapatas se considera un terreno con resistencia de 3.21 ton/m<sup>2</sup>, valor crítico para un subsuelo poco compacto, usado solo para fines de cálculo.

### **Mecánica de suelos**

#### *Lote*

El lote estudiado tiene su superficie prácticamente plana con yerbas y zacate.

El terreno está ligeramente hundido con relaciona la rasante de la carretera.

#### *El subsuelo*

Del lote estudiado se exploró haciéndole dos sondeos con posteadora y penetrómetro muestreador de media caña.

De los materiales extraídos se tomaron muestras representativas para determinar su contenido natural de humedad su peso volumétrico del lugar sus propiedades índices, así como su clasificación en el sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS).

De los resultados obtenidos se deduce que el subsuelo estudiado está formado por un gran estrato de rocas calizas y areniscas grises y café al cual le yace un estrato delgado de una arcillo café con grava de 0.50 a 0.7 metros de espesor.

En la exploración no se encontró ningún tipo de agua

#### *Capacidad de carga*

La capacidad de carga del subsuelo estudiado se determinó con la prueba de penetración estándar, las características físicas de los materiales estudiados, la suposición de una zapata aislada de 1 metro de ancho y un monograma para calcular la capacidad de carga de suelos friccionantes.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Los resultados obtenidos son los siguientes, considerando un valor máximo de 35 para prueba de penetración

Capacidad de carga en tm/m<sup>2</sup>

*Sondeo*

Prof. en m	1	2
1.0	50	50
1.5	roca	roca
2.0	roca	roca

*Cimentación*

Tomando en cuenta que se construirán apoyos para soportar el tanque, en forma de caballetes y considerando las excelentes características de resistencia y nula compresibilidad del suelo estudiado, recomendamos una cimentación de:

Zapatas aisladas de concreto reforzado desplantadas a 1 metro de profundidad con relación al nivel actual del terreno, presionado el material con 40 tm/m<sup>2</sup>

*La interacción*

Suelo-cimiento no tendrá ninguna compresibilidad ASENTAMIENTO

La cimentación anterior no tendrá asentamientos diferenciales de importancia

*Conclusión*

El subsuelo estudiado es adecuado para cimentaciones superficiales

**Muelle de llenado:**

No contará con muelle de llenado de cilindros.

**Servicios sanitarios:**

En la construcción que se localiza por el lindero Oeste del terreno de la planta se localizan los servicios sanitarios, mismos que están construidos en su totalidad con materiales incombustibles y sus dimensiones se aprecian en el plano general anexo a esta memoria. Se cuenta con un servicio



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

sanitario para el personal de esta planta y consta de dos tazas, tres mingitorios, tres lavabos y cuatro regaderas. Para el personal de oficina se cuenta con 2 servicios individuales que consta únicamente de dos tazas y lavabo por la esquina noroeste del servicio sanitario para el personal obrero se cuenta con un bebedero o garrafón de agua. · Para el abastecimiento de aguas se contará con una cisterna de capacidad apropiada.

El drenaje de las aguas negras está construido por medio de tubos de concreto de 0.15m de diámetro, con una pendiente del 2% a una fosa séptica localizada por el lindero sur del terreno de la planta. Sus dimensiones se especifican en el plano anexo a esta memoria.

Todos los servicios constan con pisos impermeables y antiderrapantes, los muros están contruidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 m para su fácil limpieza.

**Cobertizo de maquinaria:**

Como cobertizo se considera la estructura de las isletas que contiene las tomas de recepción y suministro las cuales son metálicas en su totalidad, siendo su techo de lámina galvanizada y soportada por columnas metálica. Estos cobertizos sirven para proteger de la intemperie al equipo, accesorios y mangueras allí instaladas.

**Rótulos de prevención y pintura**

*Pintura de los tanques de almacenamiento*

El tanque de almacenamiento se tendrá pintado 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 tiene inscrito con caracteres no menores a 15 cms. la capacidad total en litros agua, así como la razón social de la empresa y su número económico.

*Pintura en topes, postes, protecciones y tuberías*

El muro de concreto que constituye la zona de protección del área y defensas de concreto existentes en el interior de la planta se tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Todas las tuberías se pintarán anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son: rojo las conductoras de agua contra incendio, verde con franjas blancas las que retornan gas líquido al tanque de almacenamiento, amarillo las que conducen gas vapor, negro los conductores eléctricos, blanco conducen gas líquido.

En el recinto de la planta se encuentran instalados y distribuidos en lugares apropiados letreros con leyendas como:

- PELIGRO GAS INFLMABLE (varios)
- SE PROHIBE EL PASO A VEHICULOS O PERSONAS NO AUTORIZADAS (a la entrada de la planta)
- SE PROHIBE ENCENDER FUEGO EN ESTA ZONA (en la zona de almacenamiento y trasiego)
- SE PROHIBE EL PASO A ESTA ZONA A PERSONAS NO AUTORIZADAS (encada lado de la zona de almacenamiento)

Se cuenta con letreros que indican los diferentes pasos de maniobra (muelle, tomas de recepción y suministro).

Se cuenta con una tabla que señala los códigos de colores de las tuberías (a la entrada de la planta).  
PROHIBIDO REPARAR VEHICULOS EN ESTA ZONA (zona de almacenamiento y trasiego).

**Relación de distancias mínimas:**

Las distancias mínimas en esta planta son las siguientes:

- a) Del tanque de almacenamiento más cercano a:

Lindero oeste: 140 m

Lindero sur: 74 m

Lindero este: 140 m

Paño inferior del tanque a piso terminado: 2 m

Zona de protección: 3 m

Toma de recepción: 7 m

Tomas de suministro: 7 m



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Muelle de llenado: n/a

Llenadoras: n/a

- b) De compresor a zona de protección: 2 m
- c) De bomba a zona de protección: 2 m
- d) De muelle de llenado a: no cuenta con muelle de llenado

### Proyecto Eléctrico

El objetivo de esta memoria, es la elaboración de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de una instalación eléctrica de fuerza y alumbrado, para la planta de almacenamiento de gas L.P. propiedad de GAS RZA S.A.S de C.V. ubicada en CARRETERA NACIONAL KM 40+300, LOTE 309 EN LA EXHACIENDA MELCHOR BARRERA, EN CIENEGA DE FLORES, N.L. que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad, necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001 - SEDE-2012 en vigor.

#### *Demanda total requerida.*

Fuerza para la operación de bomba y compresor DE GAS, con una carga continua de 14,920.00 w y un factor de demanda del 100%, lo que significa, 14, 920.00 W

Alumbrado y contactos con una carga de 3,220.00 W, y un facto de demanda del 100% lo que significa 2,580.00 W

Watts totales 17,500 W

La bomba contra incendios 50 CP, nunca va a operar en conjunto con la carga de la planta, ya que, al accionar la bomba, se bloquea el funcionamiento de las demás cargas. Por lo tanto, el transformador será de 75 KVA.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

**II.1.2.- Selección del sitio**

La Planta de Distribución de Gas L.P. aún no se construye.

CRITERIO	COMENTARIO
<b>Ambiental</b>	El predio donde se encontrará la Planta de Distribución de Gas L.P. se localiza en carretera nacional km 40+300, lote 309 en la ex hacienda Melchor Barrera, en Ciénega de Flores, N.L., se considera que la vegetación es escasa ya que en su mayor parte presenta vegetación característica de predios en breña como es el caso de pastos y herbáceas, además por la presencia de la carretera y sus obras asociadas han afectado a las asociaciones vegetales, teniendo una abundancia de especies vegetales muy baja en el sitio.
<b>Técnico</b>	No se encontraron cuestiones técnicas o condiciones inadecuadas para la construcción, no se tiene la presencia de fallas que pudieran poner en riesgo la integridad de la Planta, sus trabajadores y consumidores., por tal motivo no se considera riesgo a la población, además de que las instalaciones contarán con las medidas de seguridad apropiadas para prevenir algún acontecimiento adverso.
<b>Socioeconómico</b>	Se busca proporcionar a los pobladores de la región una opción para el suministro de este combustible. Además de crear fuentes de empleo en cada una de las etapas tanto directos como indirectos, por tal motivo se desarrollará la infraestructura del municipio y así abatir la creciente demanda del combustible.

**Tabla 1: Criterios de selección del sitio.**



### II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice, tomando en consideración los siguientes casos, según corresponda.

a) Para proyectos puntuales o que se localizarán en un predio, señalar el punto de altitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que éstas se presenten en UTM.

El sitio donde se desarrollará el proyecto correspondiente a la Planta de Distribución se localiza en la Carretera Nacional Km 40+300, Lote 309, en la Ex Comunidad Melchor Barrera, C.P. 65556, Municipio de Ciénega de Flores, Estado de Nuevo León.

La localización en coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del predio es:

26° 0' 8.58" N

100° 7' 29.12" O

Equivalente a:

Latitud: 26.002384° Longitud: -100.124755°

14 R 387,434.93 mE y 2,876,432.32mN

Con una elevación de 454 m.s.n.m.

A continuación, se muestra la carta topográfica



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

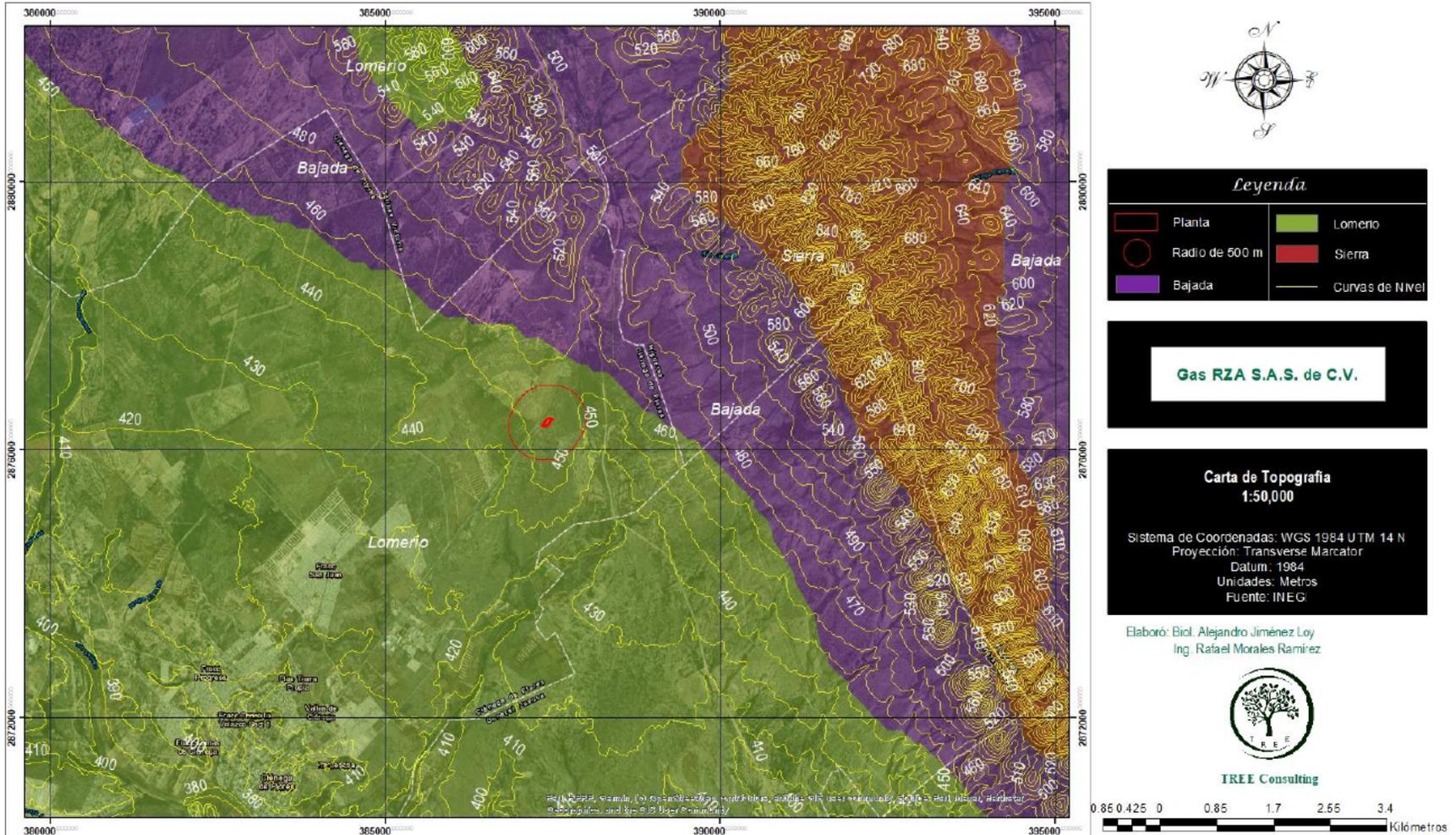


Figura 1: Carta Topográfica 1:50,000.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

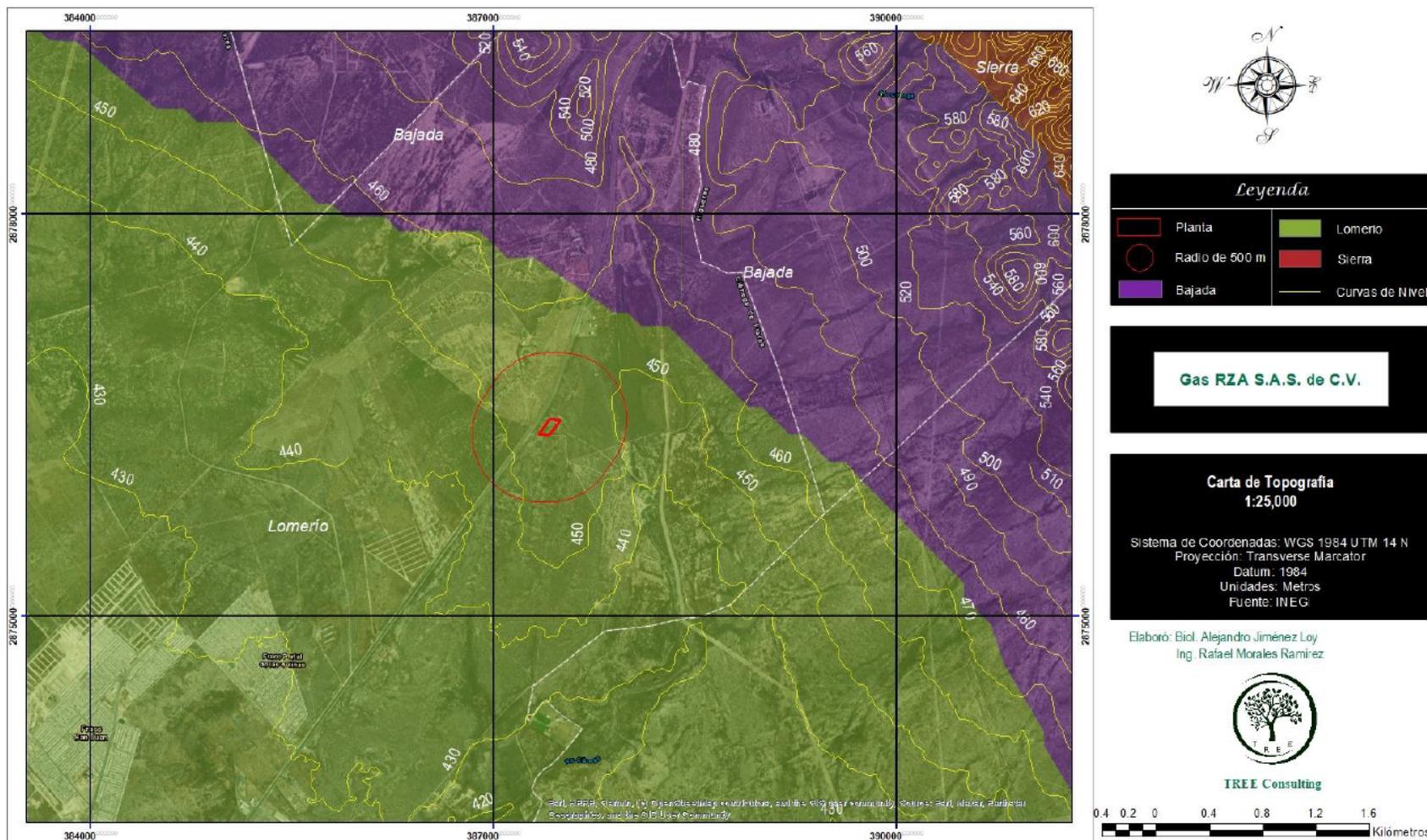


Figura 2: Carta Topográfica 1:15,000.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.



**Figura 3: Coordenadas para la Planta de Distribución de Gas L.P.**

**Tabla 2: Coordenadas del predio para la Plata de Distribución.**

Punto	Coordenadas	
	X mE	Y mN
1	387,422.65	2,876,471.87
2	387,496.61	2,876,468.35
3	387,416.53	2,876,353.98
4	387,343.31	2,876,357.20

- b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio.

En el anexo 5 se presentan los planos donde se puede apreciar la infraestructura con la que contará la Planta de Distribución de Gas L.P.: Ciénega de Flores



#### II.1.4.- Inversión requerida.

La inversión aproximada será de [REDACTED] incluyendo la obra civil y la instalación del equipo para la Planta de Distribución de Gas L.P.: Ciénega de Flores.

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

#### II.1.5.- Dimensiones del proyecto

##### a) Superficie total del predio (m<sup>2</sup>)

El predio total cuenta con una superficie de 114,649.40 m<sup>2</sup> de los cuales, se destinará una superficie de 10,360 m<sup>2</sup> para la planta de distribución de Gas L.P.

##### b) Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio, respecto a la superficie total del proyecto

La planta de distribución de gas LP ocupará una superficie de 10,360 m<sup>2</sup> de los cuales se estima que en un 10% se presente cobertura vegetal, principalmente caracterizada pastos y herbáceas, asociados a predios en breña.



Figura 4: Vegetación presente en el predio.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- c) **Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.**

A continuación, se muestra una tabla con la distribución de las áreas y su superficie para la Planta de Distribución de Gas L.P.:

**Tabla 3: Distribución de la superficie de la Planta de Distribución de Gas L.P.**

<b>Área</b>	<b>Superficie</b>
Oficina	12 m <sup>2</sup>
Baños	8 m <sup>2</sup>
Cuarto de máquinas y cisterna	16 m <sup>2</sup>
Zona de almacenamiento	400 m <sup>2</sup>
Cuarto eléctrico	8 m <sup>2</sup>
Bodega	12 m <sup>2</sup>
Estacionamiento	250 m <sup>2</sup>
Áreas de circulación	3,591.07 m <sup>2</sup>
Total	9,654 m <sup>2</sup>

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

El expediente número 074/2021, mediante el cual se solicita la Fijación de los Lineamientos Generales de Diseño Arquitectónico, la Autorización del Proyecto Arquitectónico Y / O Licencia de Uso de suelo, así como el Proyecto Ejecutivo Arquitectónico o Licencia de Construcción Municipal, para la edificación para instalar una planta de distribución de Gas L.P. con un tanque de 250,000 litros, en un predio con superficie total de terreno de 114,649.40 metros cuadrados y un área solicitada de 20,000 metros cuadrados y un área por construir de 300.00 metros cuadrados, ubicado en la Carretera Nacional Km 40 + 300, en el Lote 309 en la Ex comunidad Melchor Barrera, en Ciénega de Flores, N. L., identificado con el número de expediente catastral 54 000 309.

Esta H. Secretaría de obras públicas y desarrollo urbano del municipio de Ciénega de Flores, determinó lo siguiente:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Que una vez analizado el expediente y verificada su fecha de recepción ante ésta H. Autoridad y de conformidad con el Artículo 1 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Nuevo León, publicada en el Periódico Oficial No. 146-111, mediante el Decreto número 312-trecientos doce, de fecha 27-veintisiete de Noviembre del 2017-dos mil diecisiete, entrando en vigor al día siguiente de su publicación, por lo que se observa en el presente caso, esta Autoridad Municipal es competente para resolver el presente trámite urbanístico, con fundamento en sus Artículos 7 y 11 Fracciones 1, 11 y XII, de la Ley de la Materia.

Además, en su Artículo 136, se establece que corresponderá a los Municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de su territorio, la que deberá establecerse en los programas de desarrollo urbano de centros de población.

El predio se encuentra ubicado, en una zona considerada como Corredor Mixto, Comercial y Agropecuario, **siendo compatible con el uso de suelo solicitado** (Planta de Distribución de Gas LP) según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ciénega de Flores, N. L. 2020, publicado en el Periódico Oficial del Estado, en fecha 31-treinta y uno del mes de agosto del 2020-dos mil veinte. Además, conforme a la carta de Uso de Suelo y Vegetación elaborada con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el predio donde se desarrollará el proyecto de la Planta de Distribución de Gas L.P. se encuentra en un definida como matorral espinoso tamaulipeco, con vegetación secundaria aparente sin erosión apreciable, sin embargo, dadas las condiciones de este predio, y debido a las actividades antropogénicas, la riqueza específica en cuanto a las especies de flora en este predio ha mermado, por lo que la vegetación presente en el sitio es en su mayoría herbácea y arbustiva

Cabe mencionar que no se alterará algún cuerpo o corriente de agua con el desarrollo del proyecto.

A continuación, se muestra la Carta de Uso de Suelo y Vegetación y la Carta Hidrológica



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

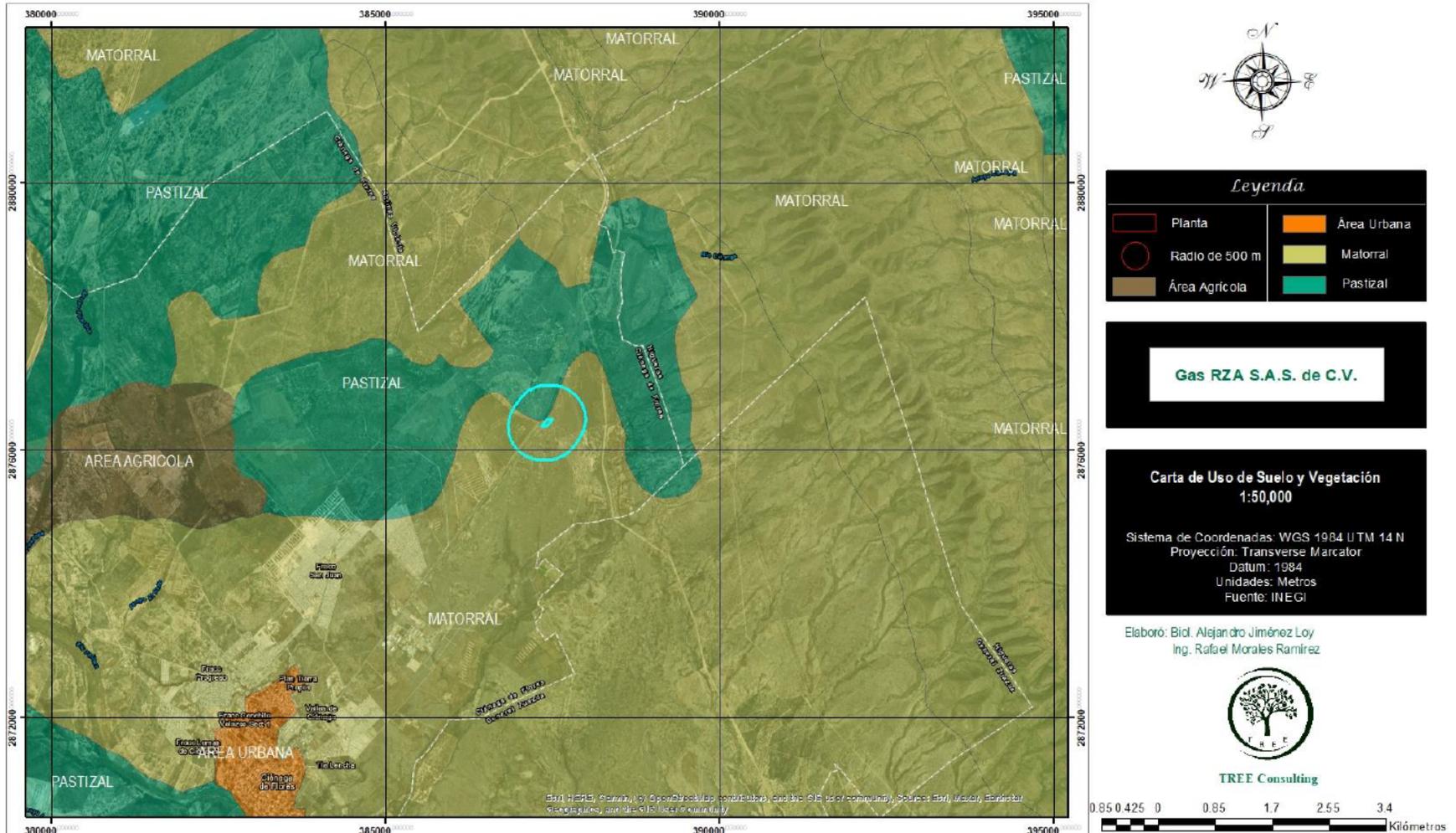
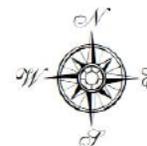
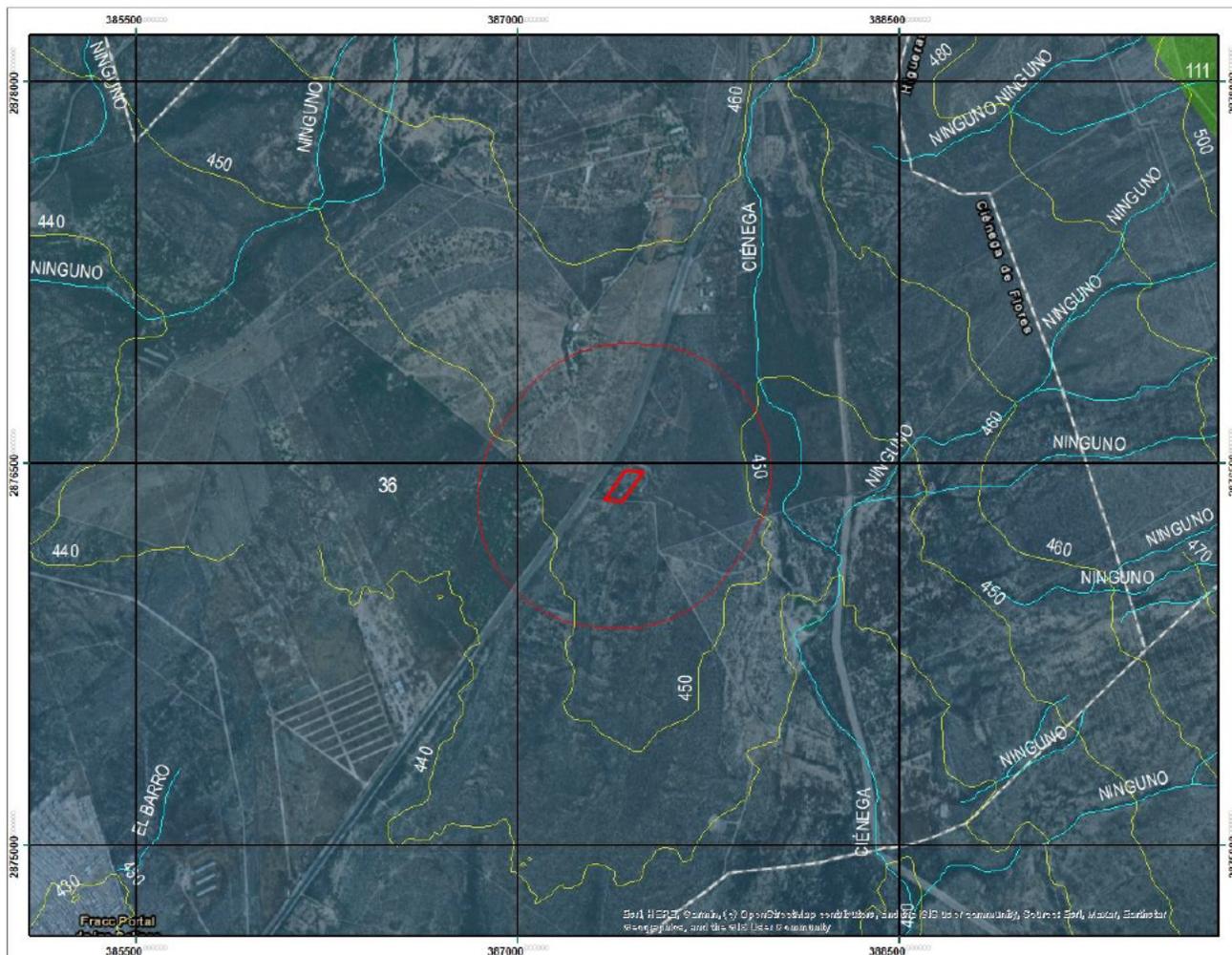


Figura 5: Carta de Uso de Suelo y Vegetación.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores



**Leyenda**

	Planta		Corrientes de Agua
	Radio de 500 m		Cuerpos de Agua
	Curvas de Nivel		

**Gas RZA S.A.S. de C.V.**

**Carta de Hidrología**  
1:15,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N  
Proyección: Transverse Marcator  
Datum: 1984  
Unidades: Metros  
Fuente: INEGI

Elaboró: Biol. Alejandro Jiménez Loy  
Ing. Rafael Morales Ramírez



TREE Consulting



Figura 6: Carta Hidrológica.



### **II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

El terreno que ocupara la Planta afecta una forma. rectangular y tiene una superficie de 10,360 metros cuadrados.

Esta Planta está ubicada en carretera Nacional km 40+300 lote 309 en la ex comunidad Melchor Barrera en Ciénega de Flores N.L. CP 65556.

#### Colindancias:

Las Colindancias del terreno que ocupará la planta son las siguientes:

- Al norte en 74 metros con Terreno baldío sin actividad, propiedad de la empresa.
- Al sur, en 74 metros, con camino vecinal con accesos a la planta.
- Al este, en 140 metros con terreno baldío propiedad de la empresa.
- Al oeste, en 140 metros, con terreno baldío propiedad de la empresa.

Actividades que se desarrollan en las colindadas:

En ninguna de las Colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la planta, ya que, por el lado Este, Norte y Oeste se tiene unos terrenos baldíos sin ninguna actividad y por el lado Sur se cuenta con camino vecinal con acceso a la planta

La ubicación de esta planta, por no tener ninguna actividad en sus Colindancias que represente riesgos a la operación normal de la planta, se considera técnicamente correcta.

En la siguiente imagen se puede apreciar tanto el predio como las colindancias (amarillo) y sus alrededores:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

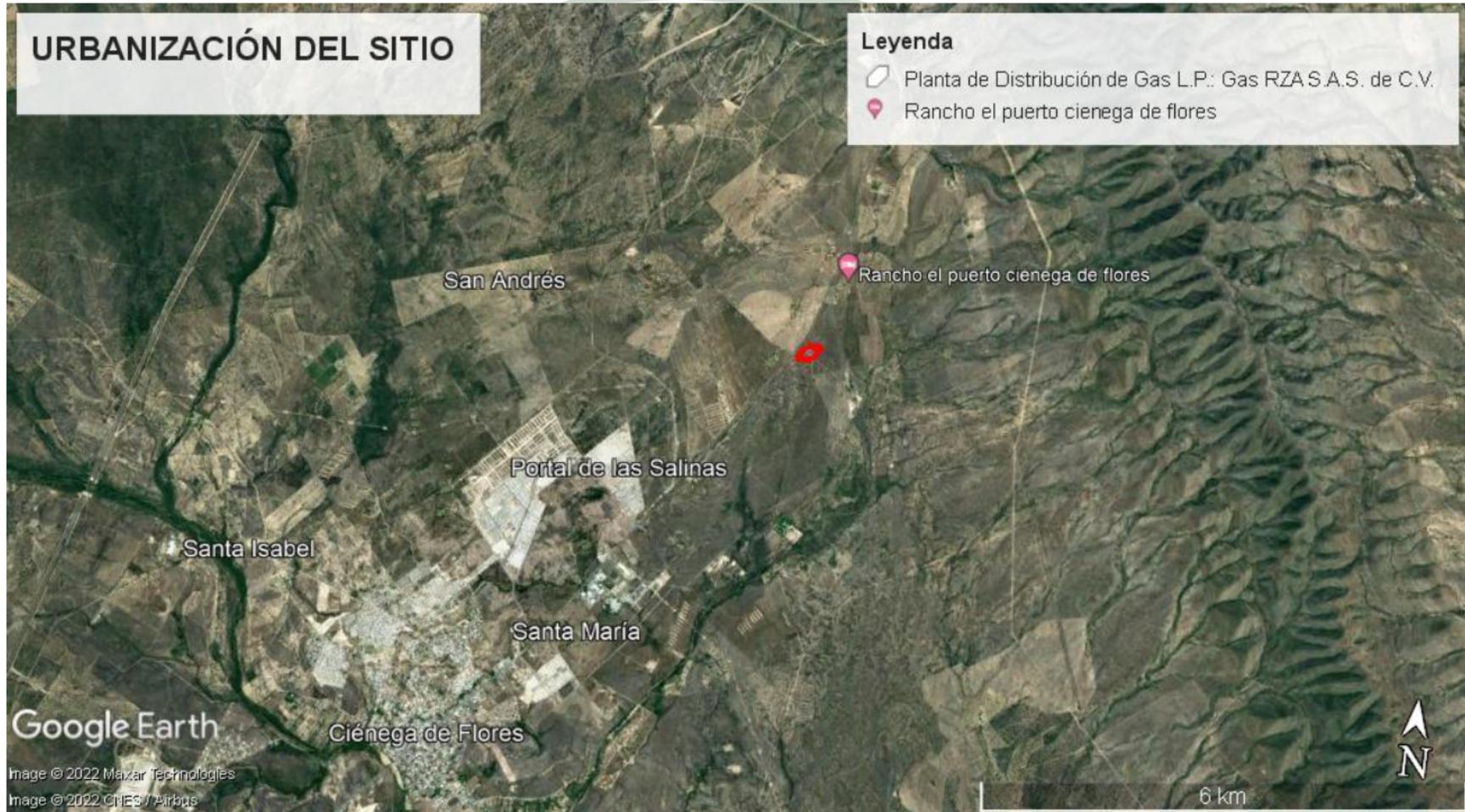


Figura. 7. Imagen de Urbanización del área



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Para el caso de la energía eléctrica, la Planta de Distribución de Gas L.P. presenta los siguientes requerimientos:

**Demanda total requerida**

La Planta divide su carga en 3 renglones principales:

**Tabla 4: Demanda eléctrica requerida.**

2A	Fuerza para la operación de bomba y compresor de gas, con una carga continua de 12,756 W, y un factor de demanda del 100%, lo que significa	14,920.00 w
2B	Alumbrado y contactos de una carga de 2,520.00 W y un factor de demanda del 100%, lo que significa	2,580.00 w
Watts totales		17,500.00 W

La bomba contra incendios 50 CP, nunca va a operar en conjunto con la carga de la planta, ya que, al accionar la bomba, se bloquea el funcionamiento de las demás cargas. Por lo tanto, el transformador será de 75 KVA.

**II.2.- Características del proyecto**

**II.2.1.- Programa general de trabajo**

A continuación, se presenta el cronograma general de obra para el establecimiento de la Planta de Distribución de Gas L.P.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Tabla 5: Programa de obra.

DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>PREPARACION DEL SITIO</b>																	
Limpieza del terreno																	
Despalme, relleno y nivelación																	
Instalación de malla ciclónica perimetral.																	
Excavación para cimentar tanque, oficinas, y cisterna de agua c/incendio y doméstica																	
Cimentación de tanque, oficinas, y cisternas de agua c/incendio y doméstica																	
Colado de techos de oficinas																	
Excavación para colocación de tuberías de aspersión e hidrantes																	
Construcción de muretes en la zona de almacenamiento.																	
Construcción de piso en área de almacenamiento.																	
<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>																	
Instalación de tuberías e hidrantes.																	
Instalación de bomba eléctrica y de gasolina para hidrantes.																	
Instalación de tuberías en tanque																	
Instalación de compresor y bomba de suministro.																	
Instalación de los equipos de cómputo para el control electrónico de llenado del tanque de almacenamiento.																	



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Colocación de andadores para tanque y escaleras.																	
Acabados externos como pintura, señalización, etc.																	
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>																	
Instalación de tablero eléctrico.																	
Instalación de iluminación perimetral.																	
Instalación de alumbrado área de trasiego, área de suministro de gas a auto tanque.																	
Colocación del sistema de tierra.																	
Conexión y control de motores.																	
Instalación de arrancadores.																	
Instalación de centro de control de alumbrado.																	
Instalación y cableado de tuberías conduit.																	
Instalación de condulets y sellos a prueba de explosión.																	
Pruebas de instalación, cortos circuitos o tierras, prueba de motores en vacío, prueba de motores con carga.																	
<b>PRUEBAS DE OPERACIÓN</b>																	
Pruebas de hermeticidad ante una Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P.																	
Pruebas de operación																	
Contratación de personal																	
Capacitación de personal																	
INICIO DE OPERACIONES																	
<b>MANTENIMIENTO</b>																	



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Construcción de registros para el programa de mantenimiento preventivo y correctivo (bitácoras de mantenimiento).																	
Inicio del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.																	

### II.2.2.- Preparación del sitio

La etapa de preparación del sitio para el desarrollo del presente proyecto se desglosa básicamente en dos etapas:

- Limpieza del terreno.
- Despalme, relleno y nivelación del terreno.

En lo que respecta a la limpieza del terreno, esta actividad consistirá en la remoción de vegetación, principalmente de disturbio o característica de predios en breña, la cual está compuesta principalmente por pastos y herbáceas y que está presente en el predio.

Se realizará el despalme del sitio donde se ubicará la Planta de Distribución de Gas L.P. para lo cual se tiene proyectado primeramente retirar la capa superficial de tierra y material vegetal del suelo del sitio con una profundidad aproximada de 30 cm y un volumen estimado de 3,108 m<sup>3</sup>, dicha capa presenta alta contracción lineal y expansión.

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

Durante la etapa de preparación y construcción se requerirá de una caseta de obra para almacenar materiales, cimbra y baño portátil



## II.2.4.- Etapa de construcción

Las actividades de construcción que se realizarán, se pueden resumir de la siguiente manera:

- Obra civil.
- Instalaciones mecánicas.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalación del sistema contra incendio.
- Pruebas de operación

A continuación, se muestra una descripción generalizada de las distintas fases que componen la etapa de construcción:

**Tabla. 6. Descripción general de las fases del proyecto.**

FASE DE CONSTRUCCIÓN	VOLUMEN Y TIPO DE AGUA	PERSONAL REQUERIDO	TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	COMBUSTIBLE <sup>1</sup> Y/O ENERGIA ELECTRICA	IMPACTOS AL AMBIENTE	MODIFICACIONES PREVISTAS
Preparación del sitio	Agua cruda 360,000 litros	2 Choferes 1 Operador para el cargador 1 Operador para la moto-conformadora 1 Ing. Mecánico- Electricista Supervisor del proyecto	1 Camión de volteo 1 Moto-conformadora 1 Cargador 6 Palas 6 Picos	3,000 litros de diésel	Emisión de polvo, ruido, residuos sólidos y gases de combustión	Perturbación del suelo

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	VOLUMEN Y TIPO DE AGUA	PERSONAL REQUERIDO	TIPO DE MAQUINARÍA Y EQUIPO	COMBUSTIBLE <sup>1</sup> Y/O ENERGIA ELECTRICA	IMPACTOS AL AMBIENTE	MODIFICACIONES PREVISTAS
Obra civil	Agua cruda 90,000 litros	10 Albañiles 10 Ayudantes 2 Choferes 1 Ing. Mecánico- Electricista Supervisor del proyecto	1 Revolvedora de concreto 2 Camiones de volteo 10 Juegos de enseres de albañilería	1,800 litros de diésel 1,200 litros de gasolina	Emisión de polvo, ruido, residuos sólidos y gases de combustión	Modificación del paisaje
Instalaciones mecánicas	—	6 Soldadores 3 Ayudantes 1 Ing. Mecánico- Electricista Supervisor del proyecto	1 Camioneta pick-up 3 Soplete gas L.P.- oxigeno 3 Máquinas de soldadura eléctrica 1 Juego de llaves españolas 1 Juego de desarmadores 2 Llaves stilson 2 Llaves pericas	13 KVA 800 litros de gasolina	Emisión de gases de combustión y residuos sólidos y consumo de energía eléctrica.	Modificación del paisaje
Instalaciones eléctricas	—	1 Electricista 1 Técnico 1 Ing. Mecánico- Electricista Supervisor del proyecto	1 Camioneta pick-up 1 Voltímetro 1 Guía metálica 1 Juego de desarmadores 2 Pinzas	600 litros de gasolina	Emisión de gases de combustión y residuos sólidos.	Modificación del paisaje



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	VOLUMEN Y TIPO DE AGUA	PERSONAL REQUERIDO	TIPO DE MAQUINARÍA Y EQUIPO	COMBUSTIBLE <sup>1</sup> Y/O ENERGIA ELECTRICA	IMPACTOS AL AMBIENTE	MODIFICACIONES PREVISTAS
			1 Pinza de presión			
Pruebas de operación	Agua cruda 5,000 litros	1 Electricista 2 Ayudantes 1 Ing. Mecánico- Electricista Supervisor del proyecto	1 Manómetro 1 Válvula globo de 3/8" 1 Compresor para inyectar aire Reducciones de 3", 2", 1 1/4" y 1" a 3/8"	1 KVA	Consumo de energía eléctrica.	Modificación del paisaje

A continuación, se muestra el equipo estimado que se utilizará para la etapa de construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P.

**Tabla 7: Equipo utilizado durante la construcción.**

Equipo	Cantidad
Vibrocompactador	1
Vibradores para concreto	1
Revolvedoras	2
Carretillas	8
Camión de volteo	3
Motoconformadora	1
Retroexcavadora	1
Bailarina	2

Los materiales que se requerirán en la etapa de preparación del sitio y construcción se presentan a continuación.



**Tabla 8: Materiales y sustancias a utilizar durante la etapa de preparación del sitio y construcción**

Material	Cantidad
Acero reforzado (medidas variables)	1.0 ton
Concreto premezclado	10 m <sup>3</sup>
Cemento	1.0 ton
Arena	500 m <sup>3</sup>
Grava	3 m <sup>3</sup>
Cal	20 sacos

A continuación, se menciona la descripción del proyecto de la Planta de Distribución de Gas L.P.

#### **Urbanización de la planta**

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos se tendrán en terminación asfaltada y contarán con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres de la planta se mantienen limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación en la misma. el piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y cuenta con un declive necesario del 1% para evitar el estancamiento de las aguas pluviales.

#### **Edificios**

La construcción destinada para oficinas, bodega, servicios sanitarios, comedor y accesos se localiza por el lado oeste del terreno, los materiales con que está construida son en su totalidad incombustibles, ya que su techo es losa de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas. Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la planta, mismo que se anexa a esta memoria técnica.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

*Bardas o Delimitación del Predio*

El terreno se tendrá limitado por sus linderos; norte, sur, este y oeste; con tela tipo "cyclone11 de 3 metros de altura.

*Accesos*

Por el lado sur del terreno de la Planta se tendrán dos puertas de 6.00m de ancho, usadas para entrada y salida de los vehículos repartidores propiedad de la empresa.

*Estacionamiento*

La zona destinada para el estacionamiento interior de los vehículos repartidores se localiza por el lado norte del terreno de la planta, está ubicado de tal forma que la entrada o salida de cualquier vehículo a estacionarse no interfiera con la libre circulación de los demás, ni afecte a los ya estacionados. El piso será asfaltado, y contará con la pendiente adecuada para evitar el estancamiento del agua de lluvia.

**Techos o cobertizos para vehículos:**

Esta planta no cuenta con cobertizos para vehículos.

**Talleres:**

Esta planta no contará con taller de servicio mecánico.

**Zonas de protección:**

La protección de la zona de almacenamiento será una plataforma de concreto con altura mínima de 0.60 metros NPT, las bombas se encuentran dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento y los compresores sobre una isleta o plataforma de concreto de 0.60 metros de altura y tienen las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia.

**Datos del recipiente:**

Capacidad en Kg. H<sub>2</sub>O: 250,000 kg.

Tara en Kg.: 42,000 kg.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Peso total en Kg.: 292,000 kg.

Carga por soporte: 146,000 kg.

Peso aproximado de la base:

Densidad del concreto reforzado= 2,400 kg/m<sup>3</sup>

Para su seguridad en el diseño de las zapatas se considera un terreno con resistencia de 3.21 ton/m<sup>2</sup>, valor crítico para un subsuelo poco compacto, usado solo para fines de cálculo.

### **Mecánica de suelos**

#### *Lote*

El lote estudiado tiene su superficie prácticamente plana con yerbas y zacate.

El terreno está ligeramente hundido con relaciona la rasante de la carretera.

#### *El subsuelo*

Del lote estudiado se exploró haciéndole dos sondeos con posteadora y penetrómetro muestreador de media caña.

De los materiales extraídos se tomaron muestras representativas para determinar su contenido natural de humedad su peso volumétrico del lugar sus propiedades índices, así como su clasificación en el sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS).

De los resultados obtenidos se deduce que el subsuelo estudiado está formado por un gran estrato de rocas calizas y areniscas grises y café al cual le yace un estrato delgado de una arcillo café con grava de 0.50 a 0.7 metros de espesor.

En la exploración no se encontró ningún tipo de agua

#### *Capacidad de carga*

La capacidad de carga del subsuelo estudiado se determinó con la prueba de penetración estándar, las características físicas de los materiales estudiados, la suposición de una zapata aislada de 1 metro de ancho y un monograma para calcular la capacidad de carga de suelos friccionantes.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Los resultados obtenidos son los siguientes, considerando un valor máximo de 35 para prueba de penetración

Capacidad de carga en tm/m<sup>2</sup>

*Sondeo*

Prof. en m	1	2
1.0	50	50
1.5	roca	roca
2.0	roca	roca

*Cimentación*

Tomando en cuenta que se construirán apoyos para soportar el tanque, en forma de caballetes y considerando las excelentes características de resistencia y nula compresibilidad del suelo estudiado, recomendamos una cimentación de:

Zapatas aisladas de concreto reforzado desplantadas a 1 metro de profundidad con relación al nivel actual del terreno, presionado el material con 40 tm/m<sup>2</sup>

*La interacción*

Suelo-cimiento no tendrá ninguna compresibilidad ASENTAMIENTO

La cimentación anterior no tendrá asentamientos diferenciales de importancia

*Conclusión*

El subsuelo estudiado es adecuado para cimentaciones superficiales

**Muelle de llenado:**

No contará con muelle de llenado de cilindros.



**Servicios sanitarios:**

En la construcción que se localiza por el lindero Oeste del terreno de la planta se localizan los servicios sanitarios, mismos que están contruidos en su totalidad con materiales incombustibles y sus dimensiones se aprecian en el plano general anexo a esta memoria. Se cuenta con un servicio sanitario para el personal de esta planta y consta de dos tazas, tres mingitorios, tres lavabos y cuatro regaderas. Para el personal de oficina se cuenta con 2 servicios individuales que consta únicamente de dos tazas y lavabo por la esquina noroeste del servicio sanitario para el personal obrero se cuenta con un bebedero o garrafón de agua. Para el abastecimiento de aguas se contará con una cisterna de capacidad apropiada.

El drenaje de las aguas negras está construido por medio de tubos de concreto de 0.15m de diámetro, con una pendiente del 2% a una fosa séptica localizada por el lindero sur del terreno de la planta. Sus dimensiones se especifican en el plano anexo a esta memoria.

Todos los servicios constan con pisos impermeables y antiderrapantes, los muros están contruidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 m para su fácil limpieza.

**Cobertizo de maquinaria:**

Como cobertizo se considera la estructura de las isletas que contiene las tomas de recepción y suministro las cuales son metálicas en su totalidad, siendo su techo de lámina galvanizada y soportada por columnas metálica. Estos cobertizos sirven para proteger de la intemperie al equipo, accesorios y mangueras allí instaladas.

**Rótulos de prevención y pintura**

*Pintura de los tanques de almacenamiento*

El tanque de almacenamiento se tendrá pintado 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 tiene inscrito con caracteres no menores a 15 cms. la capacidad total en litros agua, así como la razón social de la empresa y su número económico.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

*Pintura en topes, postes, protecciones y tuberías*

El muro de concreto que constituye la zona de protección del área y defensas de concreto existentes en el interior de la planta se tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías se pintarán anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son: rojo las conductoras de agua contra incendio, verde con franjas blancas las que retornan gas líquido al tanque de almacenamiento, amarillo las que conducen gas vapor, negro los conductores eléctricos, blanco conducen gas líquido.

En el recinto de la planta se encuentran instalados y distribuidos en lugares apropiados letreros con leyendas como:

- PELIGRO GAS INFLMABLE (varios)
- SE PROHIBE EL PASO A VEHICULOS O PERSONAS NO AUTORIZADAS (a la entrada de la planta)
- SE PROHIBE ENCENDER FUEGO EN ESTA ZONA (en la zona de almacenamiento y trasiego)
- SE PROHIBE EL PASO A ESTA ZONA A PERSONAS NO AUTORIZADAS (encada lado de la zona de almacenamiento)

Se cuenta con letreros que indican los diferentes pasos de maniobra (muelle, tomas de recepción y suministro).

Se cuenta con una tabla que señala los códigos de colores de las tuberías (a la entrada de la planta).  
PROHIBIDO REPARAR VEHICULOS EN ESTA ZONA (zona de almacenamiento y trasiego).

**Relación de distancias mínimas:**

Las distancias mínimas en esta planta son las siguientes:

- e) Del tanque de almacenamiento más cercano a:

Lindero oeste: 140 m

Lindero sur: 74 m

Lindero este: 140 m



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Paño inferior del tanque a piso terminado: 2 m

Zona de protección: 3 m

Toma de recepción: 7 m

Tomas de suministro: 7 m

Muelle de llenado: n/a

Llenadoras: n/a

- f) De compresor a zona de protección: 2 m
- g) De bomba a zona de protección: 2 m
- h) De muelle de llenado a: no cuenta con muelle de llenado

## PROYECTO MECANICO

### TANQUE DE ALMACENAMIENTO:

- a) Esta planta contara con un tanque de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrica horizontal, especial para contener Gas L.P., el cual se localiza de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.
- b) Se tiene montado sobre bases de concreto de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- c) Cuenta con una zona de protección constituida por plataforma con altura de 0.60 m. NPT
- d) El recipiente esta nivelado y tiene una altura de 2.00m medida de la parte inferior de los mismos al nivel de piso terminado.
- e) A un costado del tanque se tiene una escalera metálica para tener acceso a la parte superior del mismo, se cuenta también con una escalerilla al frente, misma que es usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.
- f) El tanque, escaleras y pasarelas metálicas, cuentan con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epóxico catalizador.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

g) El recipiente instalado tiene las siguientes Características:

Construido por:	CYTSA
Según Norma	NOM-009- SESH-2011
Capacidad lts agua:	250,000 lts
Año de fabricación:	08-2018
Diámetro:	334.5 mm
Longitud total	2961 cm
Presión de trabajo	14.06 kg/cm <sup>2</sup>
Factor de seguridad	4
Forma de cabezas:	Semiesfericas
Eficiencia	100 %
Espesor lámina cabezas	9.9 mm
Material lámina cabezas:	Tipo 4 SA-612
Espesor lámina cuerpo:	18.4 mm
Material lámina cuerpo	Tipo 4 SA-62
No. De serie	TP 18664
Tara	42,000 kg

Contará con los siguientes accesorios:

- Un medidor magnético para nivel líquido marca Magnatel
- Un termómetro marca Rochester con graduación de -60 a 40° C de 12.7 mm de diámetro.
- Un manómetro marca EVA con graduación de 0-21 kg/cm<sup>2</sup> de 6.4 mm de diámetro.
- Dos válvulas de máximo llenado marca Regó, modelo 3165 de 6.4mm de diámetro, localizadas una al 90% y la otra al 86.25% del nivel del tanque.
- Dos válvulas de exceso de flujo para gas líquido marca rego modelo A7639V6 de 76 mm (3") de diámetro con capacidad de 946 LPM (250 GPM) cada una.
- Unas válvulas de exceso de flujo para gas líquido marca rego modelo A3292-B de 51 mm (2") de diámetro con capacidad de 378 LPM (100 GPM) cada una.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- Dos válvulas de exceso de flujo para gas vapor marca rego modelo A3292-B de 51 mm (2") de diámetro con capacidad de 927 m<sup>3</sup>/hr (32700 ft<sup>3</sup>/hr) cada una.
- Dos válvulas multiport bridadas marca cms, modelo 5850-A de 101mm (4") de diámetro con cuatro válvulas de seguridad Marca Regó modelo A3149G de 64 mm (2 1/2") de diámetro, con capacidad de 294 m<sup>3</sup>/min. Cada una. Estas válvulas con puntos de ruptura.
- Una conexión soldada al tanque para cable a "tierra".
- Las válvulas de seguridad que se tienen instaladas en la parte superior del tanque cuenta con tubos de descarga de acero cédula 40 de 76 mm (3") de diámetro y 2.00 metros de altura. Y puntos de ruptura.

**MAQUINARIA:**

La maquinaria para la operación básica de trasiego es la siguiente:

a) *Bomba:*

Operación Básica Carga de auto-tanque

Operación Básica	Carga de auto-tanque
Marca	Blackmer
Modelo	LGL-3E
Motor eléctrico	7.5 C.F.
RPM	780
Capacidad Nominal	424 LPM (112 GPM)
Presión diferencial de trabajo	3 kg/cm <sup>2</sup>
Tubería de succión	76 mm (3") de diámetro
Tubería de descarga	76 mm (3") de diámetro

b) *Compresores*

Numero	1
Operación básica	Descarga de remolques-tanque
Marca	Blackmer
Modelo	LB-361



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Motor eléctrico	15 C.F.
RPM	825
Capacidad nominal	749 LPM (198 GPM)
Desplazamiento	61 m <sup>3</sup> /hr
Radio de compresión	1.49
Tubería de gas-liquido	101 mm (4") 76 mm (3")
Tubería de gas-vapor	76 mm (4") 51 mm (3")

La bomba está ubicada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento y el compresor sobre una isleta o plataforma de concreto de 0.60 mts de altura y además cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.

La bomba y el compresor, junto con su motor, están cimentados a una base metálica, la que a su vez se fija por medio de tornillos anclados a una base de concreto.

Los motores eléctricos acoplados a la bomba y al compresor son los apropiados para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuentan con un interruptor automático de sobrecarga, además se encuentran conectados al sistema general de "tierra".

La descarga de la válvula de purga de líquidos del compresor, está a una altura mínima de 2.5m sobre nivel de piso.

#### **CONTROLES MANUALES, AUTOMATICOS Y DE MEDICION:**

a) *Controles Manuales*

En diversos puntos de la instalación se tienen válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm<sup>2</sup>, las que permanece "cerradas o abiertas" según el sentido del flujo que se requiere.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

*b) Controles Automáticos*

A la descarga de la bomba se cuenta con un control automático de 38 mm (1 1/2"), para retorno de gas líquido excedente al tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática (by - pass), la que actúa por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 5 kg/cm<sup>2</sup> (71 Lb/in).

*c) Controles de Medición*

En la toma de suministro se cuenta con medidor NEPTUNE para control de suministro de Gas LP. El medidor de líquido tiene las siguientes características.

Carga de autotanques

Marca	Neptune
Tipo	4D
Diámetro entrada	32 mm
Diámetro de salida	32 mm
Capacidad	Max 380 LPM; 100 GPM
Presión de trabajo	24.6 kg/cm <sup>2</sup>
Registro modelo	Electrónico
Capacidad de totalizador	99,999,999 lts
Capacidad del registro -impresor	99,999,999 lts

**JUSTIFICACION TECNICA DEL DISEÑO DE LA PLANTA:**

Queda justificado en la memoria técnica que la capacidad total de almacenamiento es de 250,000 lts/agua, misma que se tiene en un recipiente especial para Gas L.P. tipo intemperie cilíndrico-horizontal, con capacidad de 250,000 litros agua.



**TUBERIAS Y CONEXIONES:**

a) *Tuberías y Conexiones:*

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. son de acero cédula 40, sin costura, para alta presión, con conexiones soldables de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21 kg/cm<sup>2</sup> y donde existen accesorios roscados, estos son para una presión de trabajo de 140-21 O kg/cm<sup>2</sup> y con tubería de acero cedula 80.

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

Trayectoria	Líquido	Retorno de líquido	Vapor
De tanque a toma de recepción	76 mm		51 mm
De tanque a toma de suministro	76 mm	51 mm	51 mm
	51 mm		32 mm

En las tuberías conductoras de gas líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, se tienen instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas calibradas para una presión de apertura de 26.75 kg/cm<sup>2</sup> y capacidad de descarga de 22 m<sup>3</sup> / min y son de 13 mm (1/2") de diámetro.

Además, cuenta con una protección para la corrosión que consta de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline tipo RP 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo RP 680.

**Múltiple de llenado**

No cuenta con anden de llenado de cilindros

**Bascula de llenado y de repeso**

a) *Basculas de llenado*

N/A

**Tomas de recepción, y suministro:**



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Las tomas de recepción y suministro localizadas por el lado norte de la zona de almacenamiento y para su mejor protección se encuentran ubicadas sobre una isleta o plataforma de concreto de 0.60 metros de altura, estando dichas tomas a una distancia de 8 mts del tanque (tomas de suministro)

*a) Toma de Recepción*

Para descargar remolques-tanque se cuenta en la plataforma con dos juegos de tomas, constando cada juego de dos bocas terminales de 51 mm (2") de diámetro, para conducir gas-líquido que se conectan a una tubería de 76mm (3") de diámetro; además cada juego está integrado por una boca Terminal de 32mm (1/4") de diámetro para conducir gas-vapor que se conecta a la tubería de 51 mm (2") de diámetro

*b) Toma de suministro*

Para la carga de auto-tanques se realiza por medio de una bomba, teniéndose la tubería a la descarga de 76 mm (3") de diámetro, hasta llegar a la isleta, de 51 mm (2") de diámetro y conserva el mismo diámetro en su boca terminal, la tubería que conduce gas-vapor en esta trayectoria es de 51 mm (2") de diámetro, ya en la isleta la tubería de 32 mm (1 ¼") de diámetro en su boca terminal, además la toma de gas – líquido cuenta con un medidor volumétrico de 51 mm de diámetro.

*c) Toma de carburación autoabasto*

No cuenta con carburación de autoabasto

*d) Mangueras*

Todas las mangueras que se usan son especiales para Gas L.P. son especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P. están diseñadas para una presión de trabajo de 17.57 kg/cm<sup>2</sup> y presión de ruptura de 40 kg/cm<sup>2</sup>. Se cuenta con mangueras en la toma de recepción y suministro, estando estas últimas protegidas contra daños mecánicos.

Las mangueras cuando no están en servicio, sus acopladores quedan protegidos con tapón.

*e) Soportes*

Las tomas, para su mejor protección, están fijadas en un extremo de su boca Terminal en un marco metálico, contándose también en esta zona con pinzas especiales para conexión a "tierra" de los



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

transportes al momento de efectuar el trasiego de Gas L.P., los copes soldables que contienen a las abrazaderas cuentan con puntos de ruptura.

## PROYECTO ELÉCTRICO

El objetivo de esta memoria, es la elaboración de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de una instalación eléctrica de fuerza y alumbrado, para la planta de almacenamiento de gas L.P. propiedad de GAS RZA S.A.S de C.V. ubicada en CARRETERA NACIONAL KM 40+300, LOTE 309 EN LA EXHACIENDA MELCHOR BARRERA, EN CIENEGA DE FLORES, N.L. que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad, necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001 - SEDE-2012 en vigor.

### *Demanda total requerida.*

Fuerza para la operación de bomba y compresor DE GAS, con una carga continua de 14,920.00 w y un factor de demanda del 100%, lo que significa, 14, 920.00 W

Alumbrado y contactos con una carga de 3,220.00 W, y un facto de demanda del 100% lo que significa 2,580.00 W

Watts totales 17,500 W

La bomba contra incendios 50 CP, nunca va a operar en conjunto con la carga de la planta, ya que, al accionar la bomba, se bloquea el funcionamiento de las demás cargas. Por lo tanto, el transformador será de 75 KVA.



## PROYECTO INTERIOR.

### *Derivaciones hacia los motores.*

Las derivaciones de alimentación hacia los motores, parten directamente desde los arrancadores colocados en el tablero principal. Cada circuito realiza su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación. Ver plano de distribución.

### *Tipos de motores.*

Todos los motores que están instalados en el área considerada como peligrosa, son a prueba de explosión.

### *Control de motores.*

Todos los motores son controlados por estaciones de botones a prueba de explosión. Ubicados según plano de distribución. Los conductores de estas botoneras son llevados hasta los arrancadores contenidos en el tablero general, utilizando canalizaciones subterráneas compartidas, con los circuitos de alumbrado de la zona de almacenamiento.

### *Alumbrado exterior.*

El alumbrado perimetral está instalado sobre postes, con luminarias de aditivos metálicos de 400 W, 220 V. 2 en total con altura de 7 m. los postes están protegidos por muretes de concreto de 1 m de altura, contra daño mecánico. Se encuentran en el acceso a la planta de distribución, en la salida de emergencia y en los linderos.

### *Alumbrado en zona de almacenamiento.*

El alumbrado dentro de la zona de almacenamiento y trasiego de gas, está constituido por dos luminarias de 160 W, aditivos metálicos, a prueba de explosión, montados en postes metálicos de 5 m de alto totalmente cerrados. Se encuentran en la zona de almacenamiento, así como en la toma de recepción y en la toma de suministro.

Para el alumbrado dentro de las oficinas se colocaron lámparas 80 W. tanto en oficinas como bodegas y en el área de las bombas contra incendio, ver plano de distribución.



## **BASES DE CÁLCULO PARA PROTECCIONES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS.**

Para llegar a determinar la capacidad de la protección contra corto circuito y falla a tierra de los circuitos, así como el calibre de los conductores alimentadores, se han considerado básicamente las siguientes fórmulas.

### **ÁREAS PELIGROSAS.**

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies junto al tanque de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P. -hasta una distancia horizontal de 15 M a partir del mismo. (ARTICULO 515 de la NOM001 - SEDE2012.)

Por lo anterior, en estos espacios se usarán solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes de acuerdo al capítulo 500 de la NOM-001 - SEDE-2012. Equipo Clase I, Grupo D.

### **SISTEMA GENERAL DE CONEXIONES A TIERRA**

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

En el plano correspondiente se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varillas Coperweld. En el cálculo se supone que la máxima resistencia a la tierra no rebasara 1 OHM.

Los equipos conectados a tierra serán: tanque de almacenamiento, bomba, tuberías, tomas de suministro, compresor y tablero eléctrico.

En el caso de las tomas de recepción y suministro se cuenta con conexión a tierra mediante cables flexibles y pinzas tipo caimán para conectar los vehículos que se carguen o descarguen.



## **PROYECTO SISTEMA CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD**

### **COMPONENTES DEL SISTEMA**

- a) Extintores manuales, clase ABC
- b) Extintor de carretilla.
- c) Accesorios de protección
- d) Alarma
- e) Comunicaciones
- f) Manejo de agua a presión
- g) Entrenamiento de personal

### **DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA**

#### *Extintores Manuales clase ABC*

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalaron extintores de polvo químico seco del tipo manual, clase ABC de 9 kg. de capacidad cada uno, en los lugares siguientes

1. Uno en cuarto de maquinas
2. Uno junto a tablero eléctrico (bióxido de carbono)
3. Tres en oficinas
4. Tres en estacionamiento para vehículos de reparto
5. Uno en servicio sanitario
6. Dos en isleta de descarga de remolques-tanque
7. Dos en isleta de carga de autos-tanque
8. Cuatro en zona de almacenamiento
9. Uno en bodega

#### *Extintor de Carretilla Clase ABC*

Se cuenta con un extintor de carretilla, con capacidad de 60 kg

#### *Accesorios de protección*

A la entrada de la planta se tiene instalado un anaquel con suficientes artefactos matachispas, los que son adaptados a cada uno de los vehículos que tienen acceso a la misma, se cuenta además con trajes de nomex para el personal encargado del manejo de los principales medios contra incendio, se



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

cuenta también con un sistema de alarma genera a base de una sirena eléctrica, siendo operada esta solo en caso de emergencia.

*Alarmas*

La alarma instalada es del tipo sonoro claramente audible en el interior de la planta, con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operan con corriente eléctrica CA127v.

*Comunicaciones*

Se cuenta con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especifican los números a marcar para llamar a los bomberos, la policía y las unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja, Unidad de Emergencias del IMSS más cercana, etc. Contando con un criterio preestablecido. Además, a través del sistema de radiocomunicación con los Auto Tanques repartidores de gas, se dan las instrucciones necesarias a los conductores para que en su caso llamen a las ayudas públicas por medio de teléfono y evitar regresar a la planta hasta nuevo aviso.

*Manejo de Agua a Presión*

Para el manejo de agua a presión de cuenta con un sistema compuesto por los siguientes elementos:

Cisterna de seguridad con capacidad de 220.80 m<sup>3</sup> de agua con medidas en la Planta de 12 X 8 metros y 2.30 metros de profundidad. este recinto es subterráneo, construido con concreto armado y cuenta con acceso de personas de O. 70 X O. 70 metros, cárcamo de succión con medidas de 3 x 1, 2 mts y profundidad de 1 mt, su llenado se hace por medio de pipas.

Cuarto de máquinas que se construirá en una esquina de la cisterna con dimensiones en planta de 4.5 x 3 metros y altura de 2.5 mts, contará con un acceso para maquinaria y/o personal.

Este cuarto estará equipado con los siguientes elementos:

- Bomba de motor de combustión a diesel de 50 HP y gasto de 3600 LPM a 6 kg/cm<sup>2</sup>.
- Bomba con motor eléctrico de 50HP y gasto de 3600 LPM a 6kg/cm<sup>2</sup>.
- Control automático de operación de la bomba eléctrica equipado con arrancadores a tensión reducida.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- Control automático para la bomba de combustión que dará hasta 6 intentos de arranque.
- Tanque de combustible de 100 lts con tubo de nivel.

Red distribuidora, construida con tubo de 152 mm de diámetro de PVC, clase 11.2 kg / cm<sup>2</sup> y accesorios y conexiones de fierro clase 8.5 kg/cm<sup>2</sup>.

• Esta tubería se instalará subterránea a una profundidad de 1.00 metro; la red que alimenta al sistema de enfriamiento inicia su recorrido saliendo del cuarto de máquinas con tuberías de 152 mm. (6") de diámetro.

Este sistema alimenta a los siguientes componentes:

• Tres estaciones de manguera, ubicadas dos por el lindero norte por el lado este y oeste zona de almacenamiento, por este mismo lado se cuenta con una salida que alimentara a los rociadores del tanque de almacenamiento con tuberías de 101 mm (4") de diámetro, alimentará a dos ramales cada una, cada ramal alimentara a doce aspersores, dichos ramales son de 51 mm (2") de diámetro La tubería es de acero ai carbón cedula 40 en su recorrido visible.

#### **TUBERÍA Y ELEMENTOS DE ROCIADO PARA EL TANQUE:**

El tanque contará con dos tubos de rociado paralelos el eje de los mismos, ubicados simétricamente por arriba.

Estas tuberías serán de 51 mm (2") de diámetro. Los tubos se instalarán a lo largo del tanque, con el propósito de estandarizar la presión dinámica en toda la longitud.

Las tuberías serán soportadas mecánicamente y en su parte central por la propia tubería alimentadora y hacia los lados por soportes apoyados sobre el tanque a una distancia de 5 mts entre ellos, formando 2 conjuntos de tres soportes cada uno, hacia cada lado de la tubería central. Estos serán construidos de solera de fierro 4" x 5/1611 en forma de una semicircunferencia, el anillo de solera formado tendrá por su cara interior un separador de asbesto de 1/16" de espesor y llevara por su cara exterior 2 tramos de canal de acero de 3" con longitud de 85 cms soldados radicalmente a 90 grados y serán reforzados cada uno con 2 cartabones triangulares de placas de acero soldados sobre



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

canal y solera y en el extremo libre se colocará una abrazadera U de 3" que soportara a los tubos de distribución de rociado.

El rociado se hará por medio de boquillas aspersoras uniformemente repartidas y alineadas a lo largo de la tubería, colocando 12 boquillas en cada ramal. Las boquillas de rociado serán de la marca Spraying System tipo recto de cono llenado, con diámetro de entrada de  $\frac{3}{4}$ " y pasaje libre máximo de  $\frac{13}{64}$ " y un gasto individual de 61.31 LPM y a una presión de 3 kg/cm<sup>2</sup>.

### ENTRENAMIENTO DE PERSONAL

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

- Posibilidades y limitaciones del sistema.
- Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
- Uso de manuales.
  - a) Acciones a ejecutar en caso de siniestro:
  - b) interpretación de las alarmas
  - c) Uso de accesorios de protección.
  - d) Uso de los medios de comunicación. Evacuación del personal y desalojo de vehículos.  
Cierre de válvulas estratégicas de gas.
  - e) Corte de electricidad.
  - f) Uso de extintores.
  - g) Uso de hidrantes como refrigerante.
  - h) Operación manual del rociado a tanques. Ahorro de agua.

#### *Mantenimiento general*

Puntos a revisar.

Acciones diversas y su periodicidad. Mantenimiento preventivo a equipos y agua. Mantenimiento correctivo y agua.



### II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

La operación de la Planta de Distribución para Gas L.P. proporcionará el servicio de Venta de gas L.P. por medio de pipas de distribución, por lo que, del tanque de almacenamiento fijo de capacidad de 250,000 litros cada uno base agua, se cargarán auto tanques, los cuales abastecerán de gas L.P. a tanques estacionarios domiciliarios y estaciones de carburación pertenecientes a la misma empresa.

La operación de la Planta no implicará un proceso de transformación de materias primas; esto quiere decir que no existirá un metabolismo industrial, dado que las actividades tan sólo implicarán el almacenamiento y distribución de Gas L.P.

La única materia que se manejará en la Planta es el Gas L. P. y no sufrirá ninguna transformación. Solo se realizarán operaciones de transvase, por lo que no existirá consumo interno del material ni de otros insumos como el agua y por ende, no se tendrá generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire en grandes cantidades y al agua.

El volumen estimado de agua a utilizarse en la planta será de 3,000 litros/mes aproximadamente, este será utilizado para abastecer el sistema contra incendio y los sanitarios de la planta.

El agua para consumo humano durante la operación de la planta, será suministrada mediante garrafones comerciales de agua purificada

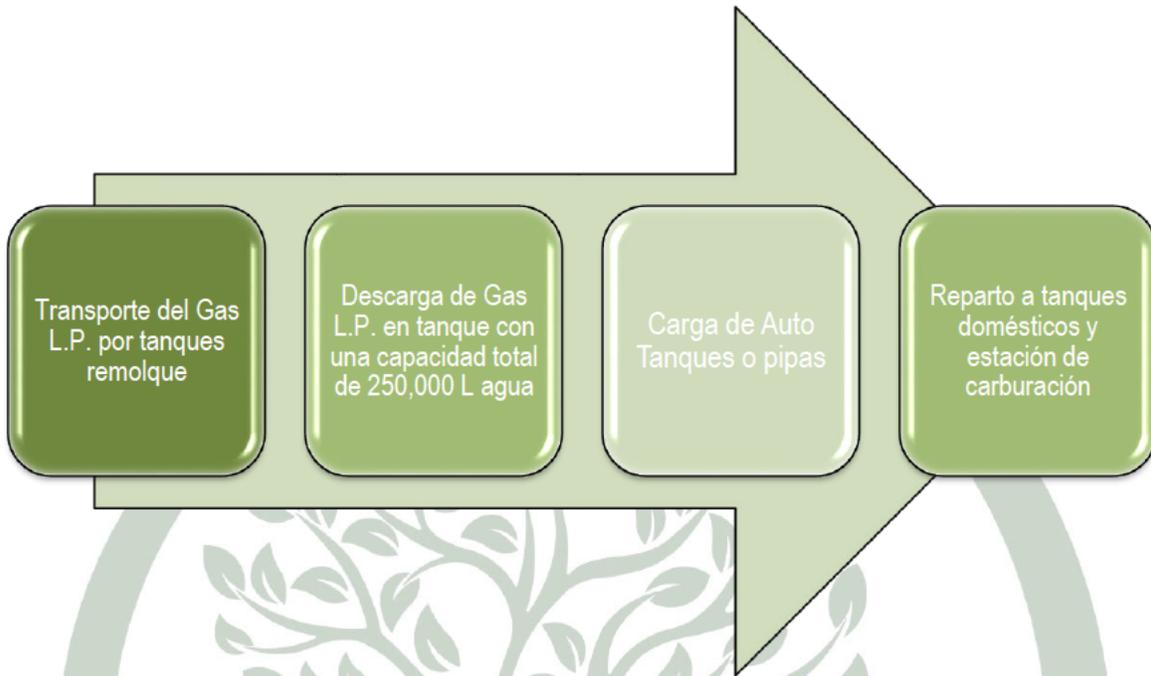
Una vez que la planta inicie operaciones, se elaborará un programa de mantenimiento preventivo para las instalaciones y equipos. Cada mantenimiento será registrado en la bitácora correspondiente.

La planta recibirá el gas L.P. mediante semirremolques cuya capacidad generalmente es de 45,000 Lts al 100% y de los cuales contienen un máximo de 90% de su capacidad, por lo que transportan aproximadamente 40,500 Lts.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

A continuación, se presenta un diagrama simplificado de las actividades que se llevarán a cabo en la Planta de Distribución de Gas L.P.



El Gas L. P. es transportado de los centros de almacenamiento de PEMEX, vía terrestre por remolques-tanques a las plantas de distribución en las cuales se trasiega por medio de un compresor a un tanque fijo tipo intemperie cilíndrico horizontal, para su almacenamiento temporal; posteriormente mediante una bomba para transferencia de gas líquido se envía a tomas de carga (auto-tanques).

El balance de materiales es simple en este tipo de instalaciones, ya que todo lo que entra sale, debido a que no existe consumo interno del material ni de otros insumos como el agua, por lo que no existe generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire y al agua en grandes cantidades. En este sentido, la mayor innovación que en la actualidad ha existido en este tipo de instalaciones es su sistema de presurizado en el almacenamiento y transporte del gas L.P.

El gas normalmente carece de olor propio, por tal motivo, y siendo de gran peligro tener una fuga y no poder identificarla, este sufre un proceso de odorización, llevado a cabo en las refinerías, que consiste en la adición de “mercaptanos”, sustancias orgánicas azufradas, que le comunican ese olor penetrante y desagradable parecido al de huevo en descomposición, con el que se identifica fácilmente. Basta un litro de esa sustancia para dar olor a 10,000 litros de Gas L. P.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

La Planta de Distribución de Gas Licuado de Petróleo estará destinada a realizar actividades de almacenamiento, para ello se contará con las instalaciones apropiadas para realizar el trasiego de Gas L.P.

Las operaciones de trasiego, que se efectuarán dentro de la Planta de Distribución son las siguientes:

1. Descarga de gas L.P. de carro remolque a tanque de almacenamiento.
2. Llenado de los auto tanques para su distribución.

**1. Descarga de gas L.P. de carro remolque a los tanques de almacenamiento.**

A continuación, se describe el procedimiento de aplicación obligatoria de la descarga de gas L.P.

**Medidas preliminares**

El personal de la Planta de Distribución y el chofer del carro remolque deberán conocer las características peligrosas del producto que manejan, y recibir la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo de seguridad.

Al inicio del turno el personal de descarga revisará el espacio disponible de almacenamiento y lo registrará.

Al llegar a la planta, el semi remolque se dirigirá al área de recepción, donde será recibido por el personal de descarga. El descargador revisará el porcentaje en el Medidor Magnético para registrar la cantidad de Gas L.P. contenido en el semirremolque; también revisará la presión del recipiente, con los dispositivos de medición instalados en el vehículo.

Indica al operador del semirremolque donde estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con motor apagado y el freno de mano colocado.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Tomar la lectura en porcentaje del contenido, así como la presión a la que viene.

Colocar las cuñas en por lo menos dos de sus ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también se coloca el cable para aterrizaje con su respectiva pinza.

Acoplar la manguera de líquido misma que está conectada a la tubería de mayor diámetro y color blanca.

Posteriormente, abrirá la válvula de la manguera, así como el de la unidad.

Acoplará la manguera de vapor, que está colocada en la tubería color amarillo, abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.

Abrir las válvulas de líquido como de vapor del tanque.

En la línea de tanque hasta la estación de descarga se abrirán las válvulas correspondientes. Deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.

Accionará el interruptor que pone a funcionar la compresora.

Durante la operación de descarga, el operador por ningún motivo se retirará de la isla y verificará periódicamente el contenido restante en el semirremolque mediante el medidor magnético hasta que alcance el valor de cero.

En cuanto el medidor magnético marque cero, el operador apaga el motor de la compresora.

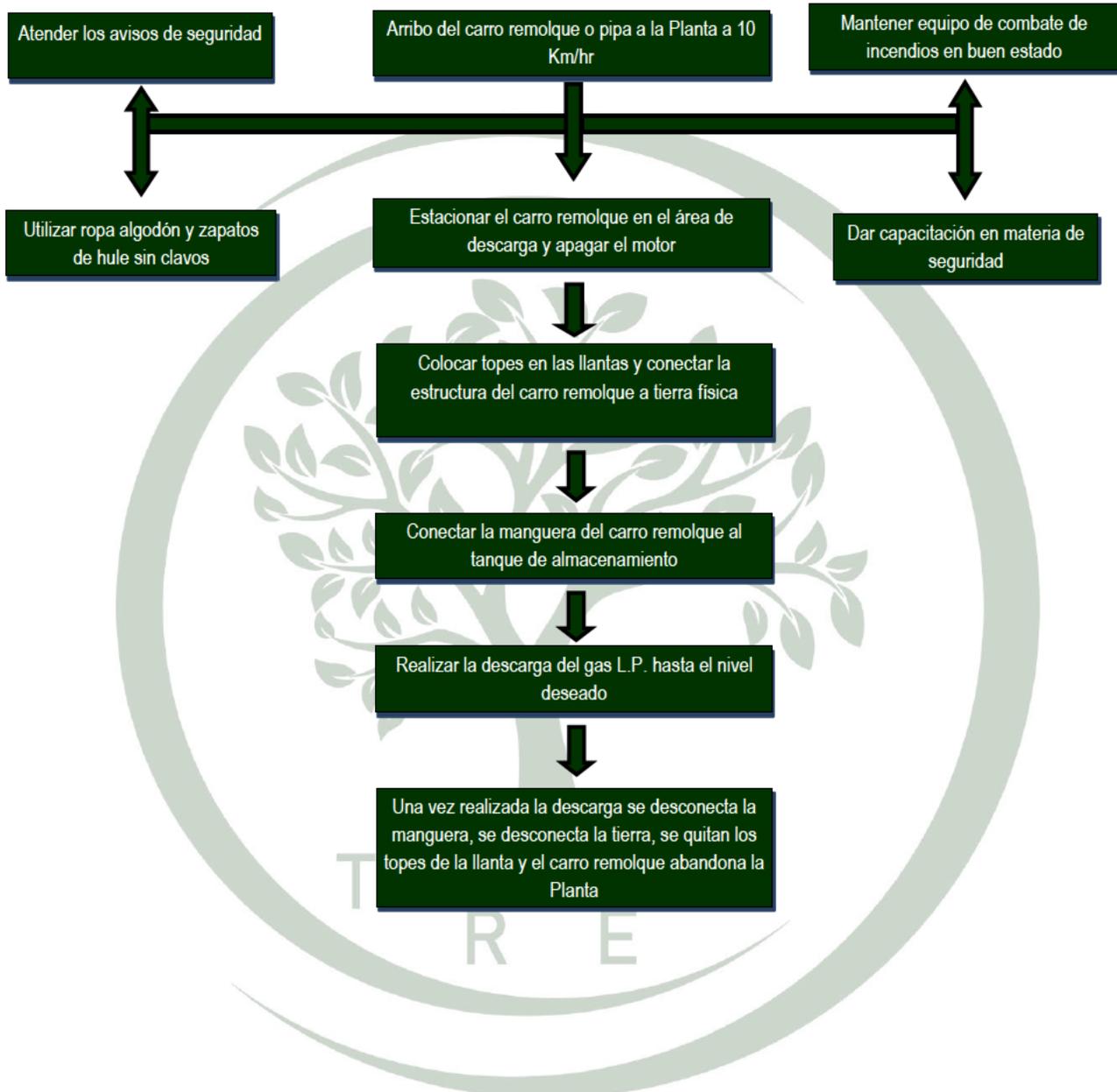
Se cerrará la válvula de vapor como en el apartado anterior y desacopla todas las líneas.

Colocar los tapones respectivos en las tomas de líquidos y vapor del semirremolque, así como las mangueras, las cuales se colocarán en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas y el cable de aterrizaje.

Informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.



**Diagrama de flujo de descarga de Gas L.P. de carro remolque a tanques de almacenamiento**



**2. Llenado de los auto tanques para su distribución.**

- Si el vehículo no se utiliza exclusivamente para un tipo de Gas L.P. en particular, antes de iniciarse el llenado se debe verificar que dicho vehículo no contenga líquido remanente.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- b) Se debe realizar una inspección visual del vehículo antes de iniciarse el llenado para detectar problemas obvios con su integridad estructural y confirmar que no hay evidencias de fugas.

Se permitirá el acceso al interior de la planta a los auto tanques, verificando que en su acceso cuenten con el matachispas instalado.

El operador del vehículo se estacionará en el área de carga: isla de llenado, apagará el motor, radio, luces y otros accesorios. Se colocarán las cuñas y cable de aterrizaje.

El llenador verifica que las llaves de encendido no estén colocadas en el switch de encendido y que se encuentren colocadas correctamente las cuñas en las llantas traseras del vehículo y la pinza del cable de aterrizaje.

Revisa, utilizando el medidor magnético el porcentaje de gas que tiene el auto tanque (contenido sobrante con el que regresó de ruta).

Con el volumen de porcentaje de gas que contiene el auto tanque, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.

Establece la continuidad de flujo abriendo las válvulas de corte, desde el tanque hasta el mismo auto tanque por llenar.

Verifica que no existan fugas en las conexiones de la manguera con el auto tanque tanto en las líneas que conducen líquido como las de vapor.

Oprime el botón energizando la bomba.

Durante el llenado verifica que se realice con normalidad y por ningún motivo abandonará la supervisión de esta operación. Verificará continuamente el porcentaje de llenado del auto tanque.

Retira las calzas de las llantas del auto tanque. Revisará alrededor de la unidad, verificando que no haya fugas en las tomas.



Se dará aviso al operador para que retire la unidad y lo estacione en el lugar asignado a dicho auto tanque.

### **Descarga de autos tanque**

- a) Verificar que la cantidad y el tipo de producto que contiene el tanque del vehículo sean los correctos
- b) Verificar que el tanque que lo recibirá tenga capacidad disponible suficiente, sin que se llene en exceso.
- c) Cuando el clima esté frío se debe verificar que el tanque del vehículo tenga presión positiva suficiente para realizar la descarga. Si no es así, se deben tener los medios para incrementar la presión del GLP dentro de dicho tanque.

### **Operación de transferencia**

La operación de transferencia de Gas L.P. debe considerar al menos los rubros siguientes; conectar mangueras, operar válvulas para purgar el aire, operar válvulas para permitir el flujo de Gas L.P., incrementar el flujo con la tasa adecuada, operar válvulas para reducir el flujo, despresurizar conexiones y desconectar mangueras.

- a) El área de transferencia debe estar atendida permanentemente por un mínimo de dos personas. Se refiere a la atención o vigilancia de las condiciones en que se realiza la operación de transferencia, fugas en conexiones, mangueras, dispositivos de control, entre otros.
- b) Durante la transferencia se deben monitorear desde el centro de control las condiciones de presión, temperatura y nivel de líquido de los tanques en operación, tanto del que se llena como del que se vacía.
- c) El tanque se debe llenar de forma que quede espacio para la expansión térmica del líquido sin que se produzca presión excesiva que pudiera causar venteo de líquido.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- d) Se debe conectar la línea de transferencia de vapor entre los tanques en operación, o algún otro medio para evitar que se produzca presión excesiva en el tanque durante el llenado o presión negativa excesiva (vacío) en tanque durante el vaciado.
- e) Las instrucciones para transferencia segura se deben colocar en un lugar visible en el área de transferencia

### **MANTENIMIENTO EN LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN**

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollarán en la Plantas de Distribución para Gas L.P., para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: tanque de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

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

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaje en la Planta de Distribución para Gas L.P. o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Bitácora



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se llevará una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Planta de Distribución.

Los registros en la "Bitácora" serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La "Bitácora" permanecerá en todo momento en la Planta de Distribución para Gas L.P. en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la "Bitácora" así como la forma de registro contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Planta de Distribución para Gas L.P.
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas.
- Hojas no desprendibles y foliadas.
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado.
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro.

**Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones**

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designará a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.
- Los procedimientos de mantenimiento preventivo deben tener por objeto evitar fugas de GLP de tanques de almacenamiento, tuberías o equipo del Sistema de almacenamiento de GLP.
- El mantenimiento sólo podrá ser realizado por personas que hayan recibido capacitación y demostrado su capacidad, habilidad y experiencia para desempeñar las funciones que les sean asignadas.
- La operación de cada fuente de potencia eléctrica de emergencia se debe comprobar mensualmente y su capacidad de operación se debe comprobar anualmente. En la prueba de capacidad se debe considerar la potencia y carga necesarias para arrancar y operar simultáneamente el equipo que tendría que ser accionado por el Sistema de almacenamiento en una emergencia.
- El dispositivo de seguridad que sea puesto fuera de servicio para darle mantenimiento, así como el componente para el cual sirve dicho dispositivo, también debe ser puesto fuera de servicio, a menos que la misma función de seguridad sea proporcionada por un medio alterno.
- Si la operación inadvertida de un componente puesto fuera de servicio puede causar una condición insegura, dicho componente debe tener un letrero en el lugar donde se controla su operación con la advertencia "No Operar".
- Los cambios en el programa de mantenimiento de los equipos de seguridad deben estar justificados técnicamente y quedar documentados.
- Se deben bloquear o fijar en posición abierta las válvulas para el aislamiento de dispositivos de relevo de vacío o presión.
- Se deben bloquear o fijar en posición abierta las válvulas para el aislamiento de dispositivos de relevo de vacío o presión.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- No se debe cerrar más de una válvula al mismo tiempo.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Planta de Distribución para Gas L.P., o contratados con terceros serán capacitados en temas de seguridad de acuerdo a las actividades a realizar.

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

Se prohíbe realizar trabajos “**en caliente**” (corte y soldadura) en la Planta de Distribución

#### **Mantenimiento a extintores**

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Planta de Distribución de Gas L.P.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Planta de Distribución; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

de -5°C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008 y estar en posición para ser usados rápidamente.

- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.

La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

#### **Mantenimiento a instalación eléctrica**

El mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

#### **Mantenimiento de tanque de Gas L.P.**

En el mantenimiento de tanque de Gas L.P. se debe observar lo siguiente:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- a) La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables.
- b) Deben inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla.
- c) Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando Prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del Gas L.P., con base en las características corrosivas del Gas L.P. que se maneje y de su historial de corrosión.
- d) Se debe dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación de los tanques de Gas L.P.
- e) Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad de los tanques de Gas L.P. deben mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento preventivo y reparaciones sin sacarlos de servicio.

#### **Mantenimiento de Válvulas**

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

- a) Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de Gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema.
- b) Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión.
- c) Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación. Esto se puede hacer, entre otros, mediante dispositivos de bloqueo, listas de verificación y procedimiento de etiquetado.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- d) Las válvulas de relevo de presión de los tanques de Gas L.P. estacionarios deben inspeccionarse y comprobar la presión de relevo por lo menos una vez cada 2 años para asegurarse que cada válvula desfogue a la presión de ajuste correspondiente.
- e) Controlar la operación de las válvulas para aislar el dispositivo de relevo de presión o de vacío con candados o sellos que las mantengan abiertas.

**Mantenimiento de los sistemas de control**

En las actividades de mantenimiento de los sistemas de control debe considerarse lo siguiente:

- a) Los sistemas de control que normalmente no están en operación, por ejemplo, dispositivos de relevo de presión y de vacío, así como dispositivos de paro automático, deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario.
- b) Los sistemas de control que normalmente están en operación deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario.
- c) Los sistemas de control que sean utilizados por temporadas deben inspeccionarse y probarse cada temporada antes de entrar en operación.
- d) Cuando un componente esté protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente debe ponerse fuera de servicio, a menos que se implementen medidas de seguridad alternativas.
- e) Cuando un sistema de control ha estado fuera de servicio por 30 días o más, antes de que se vuelva a poner en operación debe inspeccionarse y comprobarse la aptitud de operación de dicho sistema.

**Control de la corrosión**

Con relación al control de la corrosión de las instalaciones y componentes, se debe considerar lo siguiente:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- a) No se deben construir, reparar, reemplazar o modificar en forma significativa un componente del Sistema de almacenamiento, hasta que sean revisados los dibujos de diseño y especificaciones de materiales desde el punto de vista de control de corrosión y se haya determinado que los materiales seleccionados no tienen efectos perjudiciales sobre la seguridad y confiabilidad del conjunto.
- b) Determinar cuáles componentes metálicos requieren control de la corrosión para que su integridad y confiabilidad no sean afectadas adversamente por la corrosión externa, interna o atmosférica durante su vida útil. Dichos componentes deben ser protegidos contra la corrosión, inspeccionados y reemplazados bajo un programa de mantenimiento.
- c) La reparación, reemplazo o modificación relevante de un componente debe evaluarse solamente si la acción ejecutada involucra o es debida a:
  1. Cambio de los materiales especificados originalmente.
  2. Falla ocasionada por corrosión.

#### **Superficies resistentes al fuego**

- Se deben inspeccionar periódicamente las superficies metálicas para verificar que la protección resistente al fuego no se haya aflojado o dañado por la corrosión subyacente.
- Se deben realizar las reparaciones adecuadas de las áreas donde existe corrosión subyacente. En este supuesto, se debe retirar la capa resistente al fuego y reparar el metal, aplicar recubrimiento anticorrosivo y la protección a prueba de fuego.

#### **Trabajo en caliente**

Se refiere así a las actividades que requieren de fuentes de ignición para su ejecución, por ejemplo, trabajos de soldadura. Antes de realizar algún trabajo en caliente, se deben aplicar las medidas de seguridad siguientes:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- a) Las fuentes de ignición se deben controlar cuando se esté preparando el equipo para realizar reparaciones y cuando se abran las bridas para su cegado, despresurización y emisión de vapor.
- b) El tanque y los equipos se deben aislar de tuberías, fuentes de vapores y líquidos inflamables y subsecuentemente purgar dichos vapores y líquidos.
- c) Se debe retirar el equipo que va a ser reparado del área de almacenamiento o de maniobras para reducir los riesgos de ignición de una fuga de Gas L.P. imprevista.
- d) Cuando no sea posible retirar el equipo, se deben tomar otras medidas para evitar riesgos de fugas o incendios imprevistos. Dichas medidas pueden incluir aumentar la vigilancia del operador, suspender la transferencia de Gas L.P. en los tanques adyacentes o aplicar dispositivos de detección de vapor y dispositivos de alarma adicionales en el área donde se realizan trabajos a altas temperaturas y se encuentran fuentes potenciales de vapor.

**Mantenimiento del predio del Sistema de Almacenamiento de Gas L.P.**

- Las vías de acceso para los vehículos de control de incendios deben ser mantenidos sin obstrucciones y en condiciones de uso en todas las condiciones climáticas.
- Se debe evitar la presencia de materiales extraños, contaminantes y hielo con objeto de mantener condiciones de operación segura de cada componente del Sistema de almacenamiento.
- El predio del Sistema de almacenamiento se debe mantener libre de desperdicios, desechos y otros materiales que presenten un riesgo de incendio.
- Las áreas con pasto o hierbas se deben mantener de manera que no presenten riesgo de incendio

**LIMPIEZA DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN**

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación:

- a. Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Planta de Distribución en forma cotidiana:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas.
- Atención a jardinería, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

**MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN PARA GAS L.P. PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS.**

Se seguirán diversas medidas para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes. Estas medidas son:

- Se contará con un sistema contra incendio adecuado.
  - Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable.
  - Se realizará la limpieza y deshierbe en el interior y exterior de la Planta.
- a) Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes.
- Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.
    - Portar identificación.
    - Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Planta de Distribución.
    - Verificar que el Encargado de la Planta de Distribución para Gas L.P., porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
    - No fumar.
    - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
    - Permanecer fuera de la cabina del Auto tanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

la conexión del Auto tanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

- Lineamientos a observar por el Encargado de la Planta de Distribución para Gas L.P.
  - Portar identificación.
  - Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
  - Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.
  - Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.
  - No fumar.
  - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
  - Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Auto tanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.
  
- Prácticas seguras
  - Para ascenso y descenso a la cabina del Auto tanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- Para el ascenso y descenso al tonel del Auto tanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Auto tanque.
- En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos).

b) Salud ocupacional

- Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del auto tanque.
- Conocer y entender las hojas de datos de seguridad.

c) Protección ambiental

- En caso de fugas, suspender actividades y en conjunto con el Chofer del auto tanque y el Encargado de la Planta de Distribución de Gas L.P., procederán a las actividades de contención del producto.

d) Condiciones especiales de operación

- Un Auto tanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Planta de Distribución de Gas L.P., queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Planta de Distribución de Gas L.P. es del 90%.
- De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Planta de Distribución de Gas L.P. deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

### II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

Como obras asociadas a la Planta de Distribución de Gas L.P. se tendrán las siguientes:

- Sanitarios.
- Oficinas.
- Cuarto de Máquinas.
- Estacionamiento

### II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.

En el apartado de abandono del sitio, se estima que la vida útil de la Planta de Distribución de Gas L.P. será de al menos 30 años, periodo durante el cual se debe considerar el mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción. Es importante mencionar que este es solo un tiempo estimado, ya que, si la Planta de Distribución de Gas L.P. es sustentable para ese entonces y ha sido mantenida adecuadamente, esta puede seguir brindando el servicio

En la etapa de abandono, si llegara a darse, la obra civil puede quedar en pie dentro del terreno, si esta es la intención del dueño del terreno o en su caso, se procederá a demoler la obra civil y retirar los escombros con camiones de volteo para que sean llevados al tiradero municipal y por



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

último el terreno sea nivelado. Dado que desinstalar una Planta de Gas L.P. es sencillo, se estima un tiempo de 4 semanas para dejar el predio sin los equipos y en caso de así acordarse, también sin la obra civil.

**Tabla 9: Cronograma para la etapa de abandono.**

	SEMANAS						
	1	2	3	4	5	6	7
Retiro de accesorios y equipos comenzando por medidores, mangueras, válvulas, tuberías y el cableado eléctrico							
Retiro de tanque de almacenamiento de gas							
Retiro de letreros y señalética							
Limpieza de obra civil o demolición de obra civil según la decisión del propietario							
Retiro de escombros							

**II.2.8.- Utilización de explosivos.**

No aplica para el presente proyecto.

**II.2.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.**

**Emisiones a la atmosfera.**

Se presentarán emisiones fugitivas de vapores del gas L.P. al momento de llevar a cabo la carga a los auto tanques y al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento de la Planta de Distribución. Además, se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a las instalaciones. Estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO<sub>2</sub>, CO, hidrocarburos no quemados y NO<sub>x</sub>.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Las aguas residuales que se generarán procederán de los sanitarios y sus parámetros serán similares a los de cualquier agua residual doméstica, cuyas características físicas, químicas y bioquímicas típicas se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 10. Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 250 lts/persona día). (Hammer, 1986)**

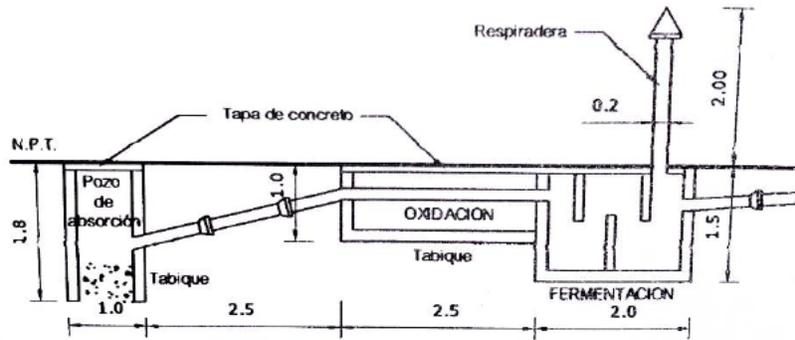
Parámetro	Concentración promedio (mg/L)
Sólidos totales	800
Sólidos totales volátiles	440
Sólidos suspendidos	240
Sólidos suspendidos volátiles	180
Demanda bioquímica de oxígeno	200
Nitrógeno inorgánico como N	15
Nitrógeno total como N	35
Fósforo soluble como P	7
Fósforo total como P	10
Grasas y aceites	50

Los residuos sólidos domésticos que se generarán, son los correspondientes a los empaques de los alimentos del personal, así como recipientes de agua, refresco, etc., para lo cual se contará con contenedores identificados para su adecuada disposición.

Las aguas residuales de los sanitarios serán conducidas a una fosa séptica, la cual contará con cámara de fermentación, oxidación y pozo de absorción, esto debido a que en la zona donde se desarrollará el proyecto no se cuenta con este servicio.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.



FOSA SEPTICAD - D'

ESC. 1:75

Figura 8: Detalle de la fosa séptica.

### Residuos sólidos industriales

La generación de este tipo de residuos se derivará del mantenimiento de la Planta de Distribución de Gas L.P., los cuales pueden consistir en: estopas impregnadas, pero en cantidades muy bajas.

### Residuos sólidos domésticos.

Los residuos domésticos corresponderán a los generados por los trabajadores durante la hora de la comida, de los cuales algunos serán reciclables (papel, cartón, latas de aluminio, etc.).

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

Para los residuos sólidos domésticos se contará con botes distribuidos en las diferentes áreas de la Planta de Distribución y cada determinado tiempo se depositarán en los sitios establecidos por el municipio, además de que se espera que la cantidad generada será baja.

Las personas encargadas del mantenimiento de las instalaciones, serán responsables de la disposición de los residuos peligrosos generados, siendo importante mencionar que solo se tratará de estopas impregnadas en una cantidad baja.





# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIÉNEGA DE FLORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR,  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

## CAPÍTULO III

VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURPIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL, Y EN SU  
CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

TREE CONSULTING



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

## CAPÍTULO III

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

- **Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regionales, marinos o locales) Con base en estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto: así mismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA's involucradas así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando sus correspondencias a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.**

El Municipio de Ciénega de Flores, por medio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Ciénega de Flores, Nuevo León, otorgó la Licencia de Uso de Suelo, así como la Licencia de Construcción Municipal para la edificación para instalar una Planta de Distribución de Gas L.P. En el considerando 2 menciona que el predio se encuentra ubicado, en una zona considera como Corredor Mixto, Comercial y Agropecuario, siendo compatible con el uso de suelo solicitado (Planta de Distribución de Gas L.P.), según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ciénega de Flores, N.L. 2020, publicado en el Periódico Oficial del Estado, en fecha 31 de agosto del 2020.

#### Modelo de Ordenamiento Ecológico

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) es físicamente un mapa que contiene las áreas con usos y aprovechamiento permitidos, prohibidos y condicionados. A semejanza de los Planes de desarrollo Urbano, este mapa puede ser decretado a nivel estatal y debe inscribirse en el Registro Público de la Propiedad, con el fin de que su observancia sea obligatoria por todos los sectores o particulares que se asienten y pretenden explotar los recursos naturales. Para el Estado de Nuevo León se cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, el cual es de carácter regional. El área que abarca este ordenamiento ecológico involucra a las 7 cuencas más importantes de acuerdo con la regionalización hidrológica de la Comisión Nacional del



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Agua, estas son: Presa Flacón – Río Salado, Río Bravo – Matamoros. Reynosa, Río Bravo – Nuevo Laredo, Río Bravo – San Juan, Río Bravo – Sosa, Río San Fernando y Laguna Madre. Administrativamente, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas. Este Programa de Ordenamiento está constituido por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA):

### **Unidades de Gestión Ambiental**

Las Unidades de Gestión Ambiental son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan lineamientos y las estrategias ecológicas. El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde. Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA.

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

Las políticas ambientales que se definen para la Región, se clasifican en los siguientes rubros: Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento Sustentable, conceptos cuyo alcance se encuentra determinado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. La asignación de cada una de las políticas ambientales en la Región Cuenca de Burgos se realizó en función de las características biofísicas, sociales, económicas y jurídicas del territorio, analizadas durante la formulación de este ordenamiento ecológico.

En general, las áreas a las que se asignó la política de Preservación son aquellas que ya se encuentran bajo un régimen jurídico de preservación, principalmente, las Áreas Naturales Protegidas.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

La política de Protección se asignó a aquellas áreas que contiene recursos naturales cuyo aprovechamiento resulta importante desde el punto de vista económico y social y que, al mismo tiempo, deben ser protegidas por contener ecosistemas en buen estado de conservación, que requieren salvaguardarse de aquellos factores que propicien su deterioro, tales como; la degradación del suelo, la falta de disponibilidad de agua, la fragmentación de ecosistemas, tipos de cambio de uso del suelo e intensidad de esos cambios.

Por su parte la política de Restauración se asignó a aquellas áreas de la Región Cuenca de Burgos que presentan ecosistemas cuyas condiciones hacen necesaria la intervención humana para recuperar los procesos naturales. Finalmente. Las áreas con política de Aprovechamiento Sustentable son aquellas que contienen recursos naturales que son o pueden ser aprovechados pero cuyas estrategias de aprovechamiento deberán considerar lo establecido por este ordenamiento ecológico de manera que se promueva un desarrollo sustentable en la región.

Para cada UGA se tiene por un lado una política ambiental aplicable y por otro, un uso de suelo dominante, es decir, sabemos el estado de los ecosistemas y el tipo de aprovechamiento que puede desarrollarse. Esta situación determinó que, como resultado de la extensión territorial y la heterogeneidad de la Región Cuencas de Burgos, se presentará una serie de combinaciones entre política ambiental y uso de suelo dominante conflictivas, definiendo el conflicto en función de la compatibilidad entre política / uso de suelo dominante, esto es, entre el estado del ecosistema / aprovechamiento potencial. Así, por ejemplo, se encontraron combinaciones del tipo: Preservación / Actividades Extractivas, Aprovechamiento Sustentable / Conservación o Restauración / Asentamientos humanos, por mencionar algunos.

Para simplificar este análisis, se agruparon los usos de suelo dominantes en:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

**Tabla 1: Agrupación de los usos de suelo dominantes.**

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

En el caso de los lineamientos ecológicos, el Comité de Ordenamiento Ecológico determinó que para definir claramente el estado deseado de las UGA era necesario establecer dos conjuntos de lineamientos ecológicos: uno por política y otro por uso del suelo dominante. A cada UGA le corresponde al menos un lineamiento ecológico por política y otro por uso de suelo. De esta manera, los lineamientos ecológicos asignados por política ambiental aseguran la atención y mantenimientos de las características físicas, biológicas y socioeconómicas de cada UGA, mismas que definieron la asignación de dicha política.

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

La Planta de Distribución para Gas L.P. Ciénega de Flores se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental PRO-456.

La Unidad DE Gestión Ambiental que le corresponde al área del proyecto se puede apreciar en la siguiente carta:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

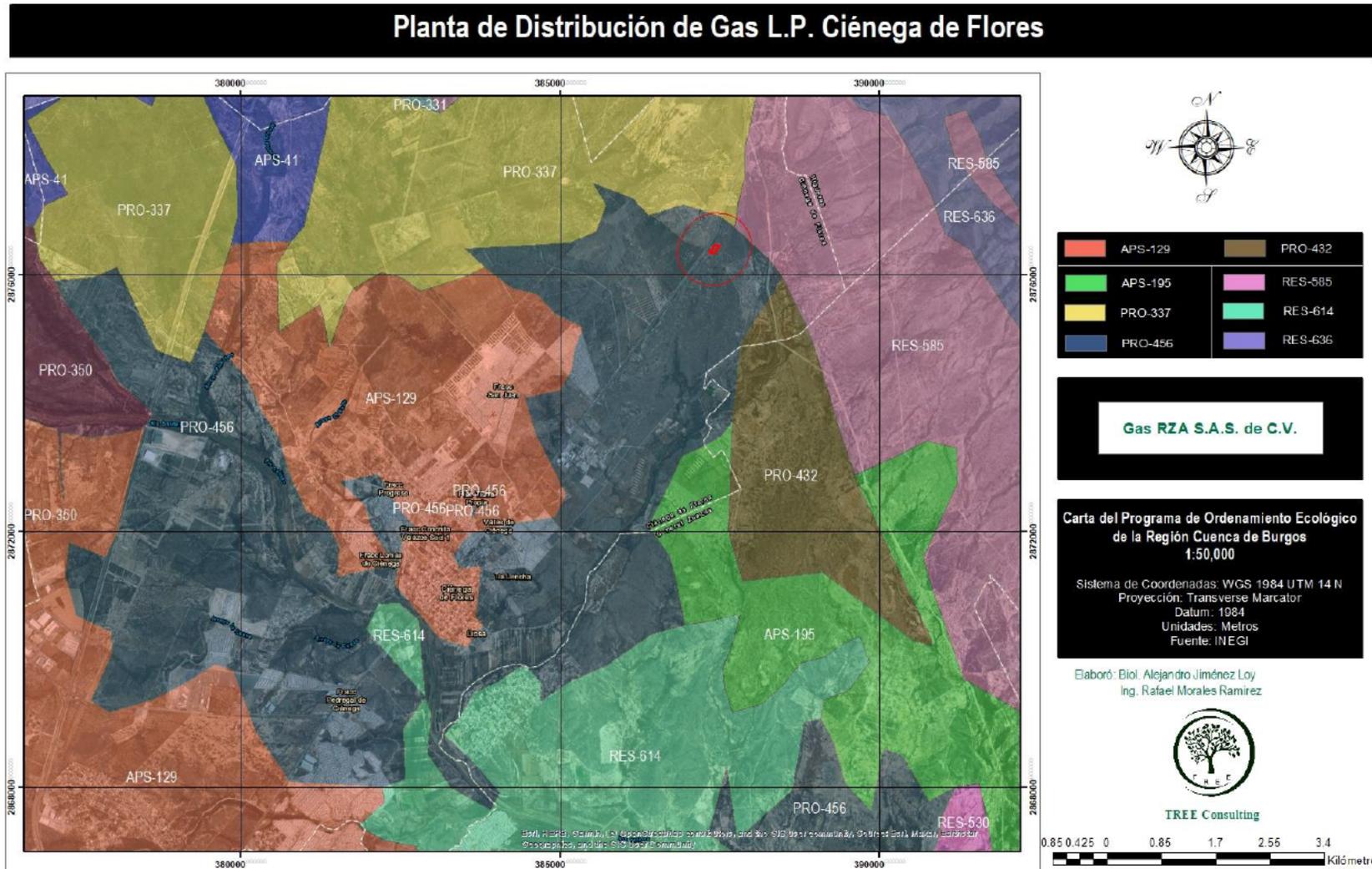


Figura 1: Carta de Ordenamiento Ecológico Cuenca de Burgos 1:50,000.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Los objetivos y criterios de regulación ecológica le dan mayor especificidad a la aplicación de cada lineamiento ecológico, considerando la heterogeneidad de la región y, en consecuencia, las características a cada UGA. De manera que toda actividad a desarrollarse en la región pueda darle cumplimiento a los lineamientos ecológicos en la medida en que atienda los criterios de regulación ecológica definidos en cada caso.

Para el caso del predio donde se desarrollará el proyecto le corresponde la estrategia: PRO/DE (Protección/Desarrollo Industrial) y, por lo tanto, los siguientes lineamientos Ecológicos y Objetivos:

**Tabla 2: Lineamientos Ecológicos aplicables a la Unidad Ambiental Biofísica de la zona.**

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
L5	Conservar los ecosistemas de la región	01	Detener y disminuir la presión de cambio de uso de suelo, principalmente hacia la agricultura y los pastizales, en zonas con MET, Mezquiales y Matorral Sub-montano.	28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 51, 64, 65, 74, 75, 81, 88, 91,92, 94
		02	Promover la regeneración y permanencia de la vegetación natural y el mejoramiento de la calidad de los suelos.	16, 25, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 65, 68, 69, 74, 75, 79, 81, 84, 85, 86, 88, 92, 93, 94
		03	Controlar y monitorear la emisión de partículas a la atmósfera.	16, 20, 24, 27, 29, 30, 48, 51, 67, 89
		04	Disminuir los efectos negativos al ambiente de las actividades productivas.	10, 17, 34, 35, 49, 51, 59, 64, 76, 77, 81, 88, 97
L6	Conservar las zonas de recarga hidrológica	01	Evitar la deforestación.	3, 6, 25, 28, 29, 31, 34, 35, 36, 40, 51, 53, 54, 56, 64, 68, 69, 71, 75, 81, 83, 89, 92, 91, 93
		02	Mantener y mejorar la calidad de los suelos y las condiciones de la cobertura vegetal.	3, 6, 9, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 40, 43, 47, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 62, 63, 68, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 81, 86, 88, 91,



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
				92, 94, 95
		03	Mantener y mejorar las condiciones actuales de cobertura de vegetación, de presencia de especies; así como la cantidad y calidad del agua, requeridas para el funcionamiento de los ecosistemas riparios.	1, 3, 6, 9, 10, 13, 15, 17, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 38, 43, 45, 47, 50, 51, 75, 81, 86, 88, 90, 92, 94,
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
		02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	2, 3, 6, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 64, 66, 68, 76, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94
		02	Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1, 5, 9, 12, 13, 15, 19, 21, 26, 47, 63, 66, 73, 75, 76, 81, 88, 92, 94, 97
		03	Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 51, 62, 64, 65, 69, 75, 79, 81, 88, 90, 91, 92, 93
L19	Promover la incorporación de criterios de	01	Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	1, 3, 10, 11, 13, 15, 17, 23, 27, 33, 34, 47, 48, 51, 54, 64, 66, 75, 76, 81, 89, 97



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
	regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	02	Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	10, 18, 51, 75, 88
		03	Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	4, 46, 51, 66, 67, 75, 89
		04	Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1, 3, 6, 9, 12, 13, 20, 23, 27, 34, 37, 38, 43, 45, 51, 66, 68, 69, 74, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95

A continuación, se describen los criterios de regulación ecológica que aplican al desarrollo del proyecto:

**Tabla 3: Criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto.**

Criterios de regulación ecológica	
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto
<b>Agua</b>	
1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales
3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.
4	Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos.
5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado
6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica		
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto	
9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	La Planta de Distribución contará con áreas verdes compuestas por vegetación de ornato, así como algunos ejemplares de la vegetación con la que actualmente cuenta el predio y que no será removida, siempre y cuando no interfiera en la operación de la instalación
10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	Para el abastecimiento de agua para la Planta de Distribución de Gas L.P. se contará con una cisterna con capacidad apropiada
11	Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	En las Instalaciones de la Planta de Distribución se contará con botes para almacenar y recolectar los residuos que se generen por la operación, tanto sólidos urbanos, como de manejo especial y peligrosos, para los cuales se contará con un prestador de servicios autorizado para que se encargue de su recolección y disposición final. Además, el personal se encontrará debidamente capacitado en materia de residuos para prevenir la contaminación en los diferentes factores ambientales.
14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto..
15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
Suelo		
16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	Se contará con áreas verdes a las cuales se les dará mantenimiento, lo que propicia en cierta forma la recuperación de suelo.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica		
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto	
17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas	No aplica, sin embargo, durante el desarrollo del proyecto se recolectarán, almacenarán y por medio de un prestador de servicio se llevará a cabo la disposición final de los residuos que se generen.
18	Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	La Planta de Distribución contará con algunas zonas de áreas verdes, a las cuales se les dará mantenimiento, lo que propiciará en cierta medida la estabilización de los suelos.
21	Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
22	Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
23	Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	La Planta de Distribución contará con áreas verdes a las cuales se les dará mantenimiento constante
24	En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica	
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto
	ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
25	El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
26	Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.
27	Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m <sup>2</sup> /habitante).
<b>Cobertura Vegetal</b>	
28	Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.
29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.
30	Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica	
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto
	Planta, se contará con áreas verdes compuestas con vegetación de ornato y vegetación que actualmente se tiene en el predio, las cuales ayudan en cierta medida a la restauración.
31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
32	Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos. Las áreas verdes que se establecerán estarán compuestas por vegetación de ornato, y se tratará que sea vegetación nativa para asegurar su supervivencia, además de que se les dará el mantenimiento adecuado
33	En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y subzonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, se cuenta con el uso de suelo otorgado por el municipio para el establecimiento de la Planta, por lo tanto se considera que es una actividad compatible, además según el Programa de Ordenamiento Ecológico, además de ser una zona de protección, la zona se considera con un uso de suelo predominante de desarrollo industrial.
34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano. Dentro de las instalaciones de la Planta se contará con áreas verdes compuestas por vegetación de ornato, así como algunos ejemplares arbóreos que actualmente se encuentran presentes en el predio ya que parte de dicha vegetación no será necesario removerla.
35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre. Como se mencionó, la Planta de Distribución contará con áreas verdes tanto con vegetación de ornato como con vegetación nativa, además, la instalación estará delimitada por medio de malla ciclónica, lo que podrá mitigar en cierta medida la formación de barreras físicas para el tránsito de fauna, siendo importante mencionar que en el predio no se considera un alto flujo de fauna debido a la cercanía que se tiene con la carretera nacional en su linderos Poniente y el camino vecinal que se localiza en el linderos Sur, esto debido a que la vibración y ruido provocan que los animales se retiren.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica		
Criterios de regulación Ecológica		Vinculación con el proyecto
36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
37	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, dentro de las instalaciones se contará con áreas verdes, donde se recomienda que se plante vegetación nativa de la zona.
38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, dentro de las instalaciones se contará con áreas verdes, donde se recomienda que se plante vegetación nativa de la zona.
39	Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, dentro de las instalaciones se contará con áreas verdes, donde se recomienda que se plante vegetación nativa de la zona.
40	Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo en el predio se tiene la presencia de algunos mezquites, de los cuales una parte se considerará dejarlos, siempre y cuando no pongan en riesgo o interrumpan la operación la Planta de Distribución, los cuales se considerarán como áreas verdes, además se plantará vegetación de ornato para complementar
41	Fortalecer los esquemas de seguimiento y vigilancia a las medidas de mitigación marcadas en los estudios de impacto ambiental (medidas de manejo, de prevención, minimización, de compensación y de rehabilitación).	La empresa deberá seguir las recomendaciones y medidas de mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental y Análisis de Riesgo
Fauna		
43	Recuperar las poblaciones de Fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
44	Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, en los recorridos que se hicieron en el predio, no se detectaron especies en peligro de extinción.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica		
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto	
	las que se encuentran sujetas a protección especial.	
Monitoreo, inspección y vigilancia		
45	Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
46	Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA)	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
48	Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
49	Monitorear la eficiencia de las acciones de conservación en el mejoramiento de la calidad del suelo.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
Alternativas económicas y productivas		
50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema – producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se registrarán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, el proyecto solo contempla la venta y distribución de Gas L.P., además el sitio donde se construirá la Planta de Distribución no se encuentra en un área natural protegida, por el contrario, se cuenta con el uso de suelo favorable emitido por el municipio de Ciénega de Flores para llevar a cabo la actividad pretendida, además el uso de suelo predominante según el Programa de Ordenamiento de la Cuenca de Burgos corresponde a desarrollo industrial.
51	Impulsar la creación de sistemas silvo – pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
53	Incentivar la agricultura orgánica	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica		
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto	
54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
55	Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico pesqueros y económicos	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
56	Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
59	Diversificar la producción ganadera incluyendo el ecoturismo y la actividad cinegética, mediante el establecimiento de UMA's.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
61	Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.)	La Planta de Distribución de Gas L.P. no se considera que se encuentre en un sitio con ecosistemas frágiles, se cuenta con el uso de suelo favorable para el desarrollo de la actividad, sin embargo es importante mencionar que se tratará de disminuir, mitigar y prevenir los impactos ambientales que se generen en las diferentes etapas.
63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, actualmente se tiene la presencia de algunos mezquites, los cuales se tratará de no remover, siempre y cuando no interfieran con la operación de la Planta de Distribución y que pongan en riesgo a las instalaciones y trabajadores, así mismo se plantará vegetación de ornato para considerarlo como áreas verdes.
64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, durante todas las etapas que componen al proyecto, se contará con botes para la recolección y almacenamiento de los residuos que se generen, y por medio de un prestador de servicio se



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica	
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto
	llevará a cabo su disposición final, además, se capacitará al personal para que lleve a cabo el manejo adecuado de los residuos para evitar contaminación.
65	Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
67	Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
Capacidad y educación ambiental	
68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
69	Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
71	Implementar programas de capacitación y comercialización de los productos del sector. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
73	Capacitar en materia ambiental a los municipios. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
Desarrollo técnico e investigación	



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica		
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto	
75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
76	Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
77	Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
78	Identificación de los servicios ambientales que ofrecen los distintos ecosistemas y su valoración económica para impulsar programas de pago locales y regionales.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
79	Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
83	Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
Financiamiento		
84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo se tramitarán todos los permisos ambientales requeridos para la construcción y operación de la Planta de Distribución de Gas L.P.
85	Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, dentro de las instalaciones de la Planta de Distribución se tendrá control de los residuos que se generen, por lo que se contará



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Criterios de regulación ecológica	
Criterios de regulación Ecológica	Vinculación con el proyecto
	con botes o tambos para su recolección y por medio de un prestador de servicios autorizados se llevará a cabo su disposición final.
87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto
88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales. No aplica, sin embargo se tramitarán todos los permisos ambientales requeridos para la construcción y operación de la Planta de Distribución de Gas L.P.
90	Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad No aplica
91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola. No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto

La empresa Gas RZA S.A.S. de C.V. tramitará la Licencia Ambiental Única, así como su registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA y contará con los procedimientos adecuados en este rubro, como parte del SASISOPA.

El Municipio de Ciénega de Flores, por medio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Ciénega de Flores, Nuevo León, otorgó la Licencia de Uso de Suelo, así como la Licencia de Construcción Municipal para la edificación para instalar una Planta de Distribución de Gas L.P. En el considerando 2 menciona que el predio se encuentra ubicado, en una zona considera como Corredor Mixto, Comercial y Agropecuario, siendo compatible con el uso de suelo solicitado (Planta de Distribución de Gas L.P.), según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ciénega de Flores, N.L. 2020, publicado en el Periódico Oficial del Estado, en fecha 31 de Agosto del 2020.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, la propuesta del programa de ordenamiento



## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES Gas RZA S.A.S. de C.V.

ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

### Regionalización Ecológica.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales: dichas Unidades difieren en el proceso de construcción toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y por ende, a las regiones ecológicas de las que forman parte.

La Planta de Distribución de Gas L.P.: Ciénega de Flores se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica 36: Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas:

- **UAB 36: Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas: Crítico. Conflicto Sectorial Medio**
  - Muy baja superficie de Áreas Naturales Protegidas.
  - Muy alta degradación de los suelos.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- Muy alta degradación de la vegetación.
- Media degradación por desertificación.
- La modificación antropogénica es de media a alta.
- Longitud de carreteras (Km) Muy alta.
- Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja
- Porcentaje de cuerpos de agua: Baja.
- Densidad de población (hab/Km<sup>2</sup>) Media.
- El uso de suelo es Otro tipo de vegetación, Agrícola y Pecuario.
- Déficit de agua superficial.
- Con disponibilidad de agua subterránea.
- Porcentaje de zona funcional: alta.
- Media marginación social.
- Alto índice medio de educación,
- Bajo índice medio de salud.
- Medio hacinamiento en la vivienda.
- Medio indicador de consolidación de la vivienda.
- Medio indicador de capitalización industrial.
- Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal.
- Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios.
- Actividad agrícola altamente tecnificada.
- Media importancia de la actividad minera.
- Alta importancia de la actividad ganadera.

Tabla 4: Criterios aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
36	Desarrollo Social – Ganadería	Prevención de Flora y Fauna	Agricultura	Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

**Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores**

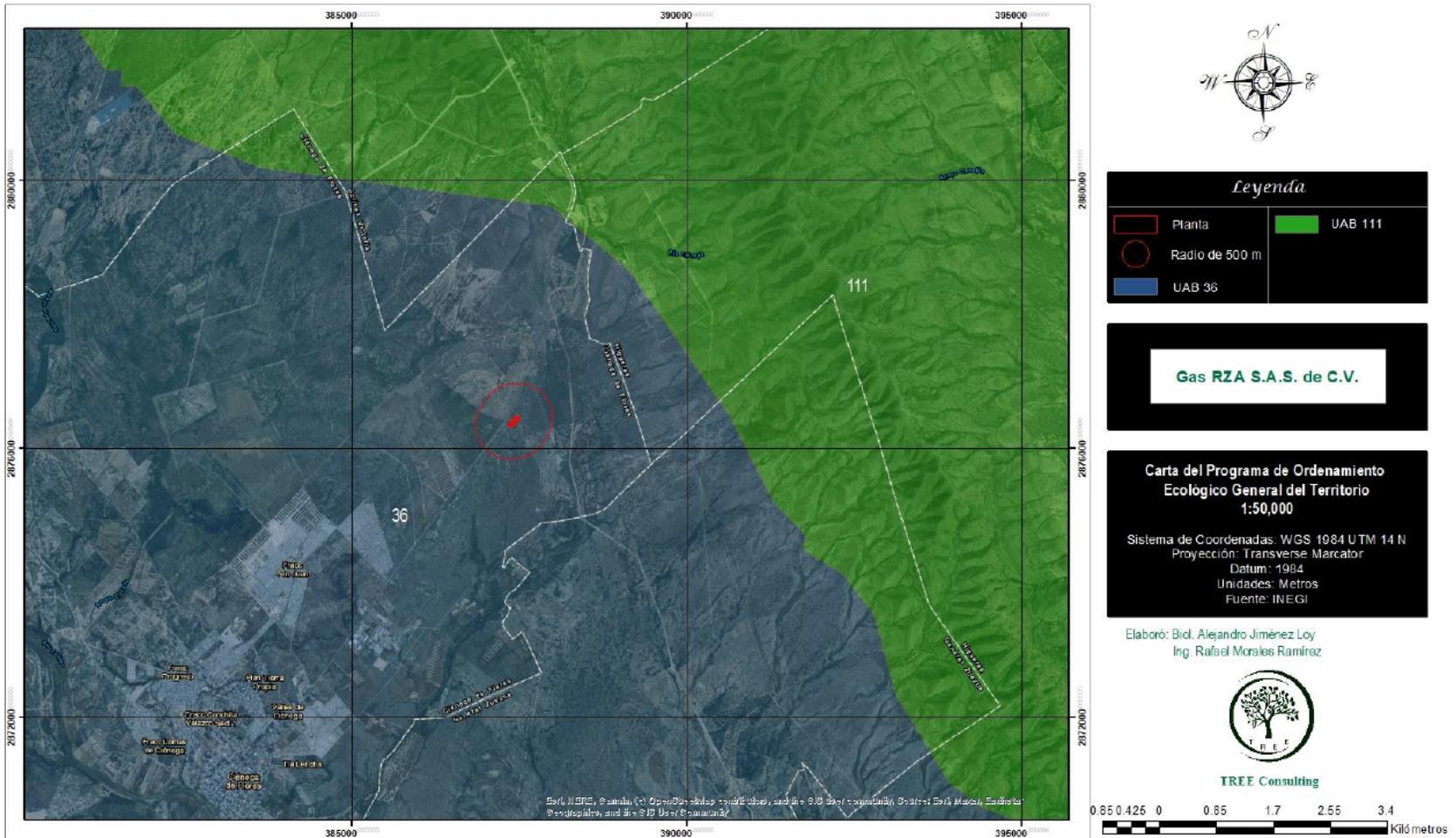


Figura 2: Carta de Unidades Ambientales Biofísicas.



Las estrategias que la aplican a la Unidad Ambiental Biofísica 36 y al proyecto son las siguientes:

- Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio
- a) Preservación
- 1.- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  - 2.- Recuperación de especies en riesgo
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica, ya que en el predio no se tiene la presencia de especies en riesgo
  - 3.- Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- b) Dirigidas al aprovechamiento sustentable:
- 4.-Aprovechamientos sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  - 5.- Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  - 6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.



- 7.- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
  - **Vinculación con el proyecto.-** En algunas zonas del predio actualmente cuentan con vegetación compuesta por vegetación de disturbio, así como algunos garruños y mezquites, algunos ejemplares se tendrán que remover, sin embargo, otros se tratarán de dejar para que sean considerados como áreas verdes, siempre y cuando no pongan en riesgo la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P., así mismo se plantará vegetación de ornato para compensar aquellos que tengan que ser retirados.
- 8.- Valoración de los servicios ambientales.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- c) Dirigidas a la protección de los recursos naturales
  - 12.- Protección de ecosistemas
    - **Vinculación con el proyecto.-** Se evitará la contaminación por residuos, ya sea por residuos sólidos urbanos, de manejo especial y/o peligrosos para evitar la afectación a suelo y agua, además se cumplirá con los requisitos ambientales como es el caso de la Licencia Ambiental Única y su posterior actualización por medio de la Cédula de Operación Anual.
  - 13.- Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
    - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- d) Dirigidas a la Restauración
  - 14.- Restauración de los ecosistemas forestales y suelo agrícolas.
    - **Vinculación con el proyecto.-** Se contará con áreas verdes, las cuales estarán compuestas por vegetación de ornato, así como algunos ejemplares que se encuentran actualmente en el predio y que se tratarán de dejar,



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

siempre y cuando no pongan en riesgo la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P.

- e) Dirigidas al 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.
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  - 15 Bis.- Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- Grupo II.- Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.
- c) Dirigidas al agua y saneamiento.
  - 28.- Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  - 29.- Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
    - **Vinculación con el proyecto.**- No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- d) Dirigido a la infraestructura y equipamiento urbano y regional



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- 31.- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
    - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, con el desarrollo del proyecto y la nueva infraestructura se impulsará el desarrollo del municipio en materia de economía y generación de empleos.
  - 32.- Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
    - **Vinculación con el proyecto.-** El Municipio de Ciénega de Flores otorgó la Licencia de Uso de Suelo, así como la licencia de Construcción
- e) Dirigidas al desarrollo Social.
- 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.
    - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  - 37.- Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
    - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo la empresa Gas RZA S.A.S. de C.V. ofrecerá nuevas fuentes de empleo para laborar en la Planta de Distribución sin distinción de sexo o grupo cultural, siempre y cuando cumplan con el perfil para el desarrollo de las actividades.



- 39.- Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  
- 40.- Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidad. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  
- 41.- Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  
- Grupo III.- Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional
  - a) Dirigidas al marco jurídico
    - 42.- Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
      - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
  
  - b) Dirigidas a la planeación del ordenamiento territorial
    - 43.- Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la información Agraria para impulsar proyectos productivos.
      - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.



- 44.- Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas éntrelos tres órdenes de gobierno y concretadas con la sociedad civil.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

Con lo anterior, se puede constatar que no existe contraposición con los programas revisados para la Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta de Distribución de Gas L.P.: Ciénega de Flores de la empresa Gas RZA S.A.S. de C.V.

Cabe mencionar que el diseño de la Planta se hizo apeándose a los lineamientos que señala la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el ramo del Petróleo de fecha 5 de diciembre de 2007, y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014 "Platas de Distribución de Gas L.P., Diseño, Construcción y Condiciones Seguras en su Operación", editada por la Secretaría de Energía, Dirección General de Gas L.P., publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 22 de Octubre de 2014.

En el **Anexo 1**. Se muestran los documentos legales de la empresa.

En el **Anexo 2** se muestra el Anexo fotográfico del predio.

- **Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población.**

El Municipio de Ciénega de Flores, por medio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Ciénega de Flores, Nuevo León, otorgó la Licencia de Uso de Suelo, así como la Licencia de Construcción Municipal para la edificación para instalar una Planta de Distribución de Gas L.P. En el considerando 2 menciona que el predio se encuentra ubicado, en una zona considera como Corredor Mixto, Comercial y Agropecuario, siendo compatible con el uso de suelo solicitado (Planta de Distribución de Gas L.P.), según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ciénega de Flores, N.L. 2020, publicado en el Periódico Oficial del Estado, en fecha 31 de Agosto del 2020.



Según lo estipulado en las Memorias Técnico Descriptiva, el diseño de la Planta se hizo apegándose a los lineamientos que señala la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el ramo del Petróleo de 5 de diciembre de 2007, y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014 “Plantas de Distribución de Gas L.P., Diseño, Construcción y Condiciones Seguras en su Operación”, editada por la Secretaría, Dirección General de Gas L.P., publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 22 de Octubre de 2014.

### **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

En atención a las reformas y adiciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicados en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Diciembre de 2013.

**Artículo 25.-** Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.



**Vinculación con el proyecto.-** El promovente de este proyecto cumplirá con las disposiciones ambientales, como es el caso de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental Única, Cédula de Operación Anual, entre otros, además contará con un manejo adecuado de residuos. Así mismo, el proyecto que nos ocupa, se considera una fuente de empleo durante todas sus etapas de desarrollo, generando empleos tanto directos como indirectos, con lo que se contribuye a la economía de la Región.

**Artículo 27.-** Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con ésta o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del Estado podrán contratar como particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.

**Artículo 28.-** No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente; así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de La Unión.

El poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la Ley.



**Vinculación con el proyecto.**- La empresa promovente de este proyecto dará cumplimiento a las normas, leyes y Reglamentos que determinan los órganos reguladores, como es el caso de la Comisión Reguladora de Energía, la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, entre otras.

### **Ley de Hidrocarburos**

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia.

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 fracciones I, II, III, IV y V, artículo 4 (en el cual se definen los principales conceptos) y 95:

**Artículo 1.-** corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescindible de todos los hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

**Artículo 2.-** esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El reconocimiento y Exploración superficial y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
- II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo.
- IV. El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos



**Vinculación con el proyecto.-** El presente proyecto corresponde a la preparación, construcción, operación y mantenimiento de una Planta de Distribución de Gas L.P., para lo cual se contará con un tanque de 250,000 litros, por tal motivo se considera que el proyecto debe ser regulado por esta Ley.

**Artículo 95.-** La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

**Vinculación con el proyecto. -** La empresa Gas RZA S.A.S. de C.V., deberá apegarse a las normas, leyes y Reglamentos que determinan los órganos reguladores, como es el caso de la Comisión Reguladora de Energía, la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, entre otras. Por tal motivo, la Manifestación de Impacto Ambiental Particular se presentarán a la ASEA para su evaluación y Resolución.

**Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.



**Artículo 1.-** la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La seguridad Industrial y Seguridad Operativa.
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones.
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

**Vinculación con el proyecto.-** El desarrollo del proyecto se apegará a las disposiciones marcadas por la citada Agencia, principalmente para llevar a cabo las actividades de protección al ambiente y disminuir la consecuencia de los impactos ambientales que se generen con el desarrollo del proyecto.

### **Artículo 3**

XI. Para Sector Hidrocarburo o Sector abarca la siguiente actividad:

- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

**Vinculación con el proyecto.-** El presente proyecto al almacenar y distribuir Gas L.P. se considera parte del Sector Hidrocarburos.

**Artículo 5.-** entre sus atribuciones, la agencia tiene la siguiente:

- XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables

**Vinculación con el proyecto.-** El presente proyecto se someterá a evaluación a esta agencia para obtener los permisos de Impacto Ambiental correspondientes para la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Planta de Distribución de Gas L.P.



**Artículo 7.-** los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5º, serán los siguientes:

- I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos: instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

**Vinculación con el proyecto.-** El presente proyecto se someterá a evaluación a esta agencia para obtener los permisos de Impacto Ambiental correspondientes para la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Planta de Distribución de Gas L.P.



## **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

**Artículo 1.-** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

**Vinculación con el proyecto.-** El presente proyecto pretende la protección del medio ambiente para que su implementación y operación no generen impactos severos a los diversos factores ambientales y que su funcionamiento sea viable y que los impactos que se generen puedan ser reducidos o mitigados.

**Artículo 5.-** Son facultades de la Federación:

- X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y en su caso, la expedición de las autoridades correspondientes

**Vinculación con el proyecto.-** Es por este motivo que el presente estudio se ingresa a la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución.

**Artículo 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los lineamientos y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.



**Vinculación con el proyecto.**- La presente Manifestación de Impacto Ambiental se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se almacenará y distribuirá Gas L.P. mediante una Planta de Distribución de Gas L.P.

**Artículo 30.**- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación del impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

**Vinculación con el proyecto.**- La presente Manifestación de Impacto Ambiental se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se almacenará y distribuirá Gas L.P. mediante una Planta de Distribución de Gas L.P., además se incluye el Estudio de Riesgo por contar con un tanque de almacenamiento de 250,000 litros.

**Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

**Artículo 5º.**- quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

a) Actividades del Sector Hidrocarburos:

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



**Vinculación con el proyecto.-** La presente Manifestación de Impacto Ambiental se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se almacenará y distribuirá Gas L.P. mediante una Planta de Distribución de Gas L.P.

**Artículo 55.-** la Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes.

Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.

**Vinculación con el proyecto.-** La empresa Gas RZA S.A.S. de C.V., estará sujeta a revisiones por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, para asegurar el cumplimiento de las disposiciones marcadas por las normas, leyes y reglamentos y por lo tanto las empresas involucradas deberán dar cumplimiento a dichas disposiciones.

**Artículo 59.-** cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, la Agencia, en el ámbito de sus expectativas competencias, ordenarán la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar.

**Vinculación con el proyecto.-** En caso de que la empresa incumpla con las disposiciones marcadas por las dependencias correspondientes serán acreedores a sanciones, las cuales serán establecidas por las propias instituciones, dependiendo de la gravedad del incumplimiento.



**Artículo 65.-** Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociadas y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Agencia o ante las autoridades correspondientes todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia y se relacionen con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente Reglamento. Las denuncias que se presentaren serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título Sexto de la Ley.

**Vinculación con el proyecto.-** En caso de que la empresa incumpla con las disposiciones marcadas por las dependencias correspondientes serán acreedores a sanciones, las cuales serán establecidas por las propias instituciones, dependiendo de la gravedad del incumplimiento. Los incumplimientos pueden ser denunciados por cualquier persona que detecte los daños generados al ambiente.

#### **Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Artículo 14.-** La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: La distribución y expendio de gas natural, la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto tendrá las siguientes atribuciones:

- V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:
  - e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.



**Vinculación con el proyecto.**- La presente Manifestación de Impacto Ambiental se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se almacenará y distribuirá Gas L.P. mediante una Planta de Distribución de Gas L.P. Así mismo, la empresa tendrá que cumplir con todas las disposiciones aplicables marcadas por la Agencia principalmente para la protección del ambiente.

**Artículo 37.**- La dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para la cual tendrá las siguientes atribuciones.

- V. Evaluar y en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas.

**Vinculación con el proyecto.**- La presente Manifestación de Impacto Ambiental se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se almacenará y distribuirá Gas L.P. mediante una Planta de Distribución de Gas L.P.

Es la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente quien a partir del 02 de marzo de 2015 tiene competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos: transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público.

### **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

**Artículo 1.**- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objetivo garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

**Vinculación con el proyecto.** - La empresa Gas RZA S.A.S. de C.V. contará con la infraestructura necesaria para el almacenamiento y disposición de los residuos generados, por lo tanto, durante la etapa de preparación y construcción los residuos se almacenarán y se llevará a cabo su disposición por medio de un prestador de servicios autorizado.

Durante la etapa de operación no se considera gran generación de residuos, ya que solo se tendrán durante las acciones de mantenimiento a los diferentes equipos con los que contará, sin embargo, deberá tramitar el alta como generador de residuos peligrosos.

**Artículo 7.-** Son facultades de la Federación:

- II. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicana y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos, su clasificación, prevenir la contaminación de sitios o llevar a cabo su remediación cuando ello acurra.
- IV. Expedir las normas oficiales mexicanas relativas al desempeño ambiental que deberá prevalecer en el manejo integral de residuos sólidos urbano y de manejo especial.
- V. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan los criterios para determinar qué residuos estarán sujetos a planes de manejo, que incluyan los listados de éstos, y especifiquen los procedimientos a seguir en el establecimiento de dichos planes.

**Vinculación con el proyecto.** - La empresa deberá acatar las normas aplicables respecto a los residuos que se generen y cumplir con el plan de manejo correspondiente, además de tramitar el alta como generador de residuos peligrosos



**Artículo 10.-** Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento y su disposición final.

**Vinculación con el proyecto.** - Se podrá solicitar al municipio que se encargue de recolectar los residuos sólidos urbanos que se generan en la Planta de Distribución de Gas L.P., siempre y cuando se cumplan con las medidas administrativas y normativas en materia de protección al ambiente.

**Artículo 18.-** Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su preparación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

**Vinculación con el proyecto.-** La empresa Gas RZA S.A.S. de C.V. llevará a cabo la clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos en la Planta de Distribución.

**Artículo 19.-** Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- VII. Residuos de construcción, mantenimiento y demolición en general.

**Vinculación con el proyecto.-** Los residuos de la construcción, para la obra civil, se almacenarán y por medio de un prestador de servicio autorizado, se llevará a cabo su disposición final.

**Artículo 31.-** Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:



- I. Aceites lubricantes usados.
- V. Baterías eléctricas base de mercurio o de níquel – cadmio.
- VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio.

**Vinculación con el proyecto.** - Debido a las actividades de mantenimiento se podrá generar aceite o sólidos impregnados, los cuales deberán ser considerados como residuos peligrosos y por lo tanto, llevar a cabo su disposición adecuada e incorporarse a un plan de manejo., asimismo, se deberá tramitar el alta como generador de residuos peligrosos.

**Artículo 41.-** Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

**Artículo 42.-** Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos como 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, basados en la minimización de sus riesgos.

**Vinculación con el proyecto.-** No se considera que la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. genere una gran cantidad de residuos peligrosos, ya que estos solo se podrán presentar durante las actividades de mantenimiento, pero en caso de generarse, estos se almacenarán y por medio de un prestador de servicios autorizado se llevará a cabo su disposición final, además se deberá tramitar el alta como generador de residuos peligrosos.

**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.

**Vinculación con el proyecto.-** En caso de que se generen residuos peligrosos, estos se almacenarán en contenedores cerrados separados de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.



## Ley Ambiental del Estado de Nuevo León.

### Título Primero

#### Capítulo 1

**Artículo 1º.** La presente ley es reglamentaria del artículo 3 de la Constitución Política del Estado de Nuevo León, sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar la conservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable del Estado y establecer las bases para:

- I. Propiciar el derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de la población.
- II. Definir los principios, criterios e instrumentos de la política ambiental del Estado.
- VI. Garantizar la participación corresponsable de las personas físicas y morales, en forma individual o colectiva, en la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
- IX. Fijar las medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y aplicación de esta Ley o de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de sanciones administrativas que correspondan.

**Vinculación con el proyecto.-** La Planta de Distribución de Gas L.P. deberá cumplir con la normatividad aplicable para disminuir o prevenir contaminación a los recursos ambientales, ya sea por la generación de residuos y/o emisiones a la atmósfera, durante todas las etapas de desarrollo.

#### Capítulo 2

**Artículo 10.-** El Estado podrá suscribir con la Federación convenios o acuerdos de coordinación con la participación, en su caso, de sus Municipios, con el objeto de asumir las siguientes facultades:



- II. El control de los residuos peligrosos conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de la Ley General y en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades que señala la fracción III del artículo 11 de la Ley General.
- VI. La prevención y control de la contaminación de la atmósfera de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal y en su caso, la expedición de las autoridades correspondientes.

**Vinculación con el proyecto.**- Los residuos que se generen durante todas las etapas para el desarrollo del proyecto, serán almacenados y dispuestos de manera adecuada por medio de un prestador de servicios autorizado para que se encargue de su disposición final.

La Manifestación de Impacto Ambiental se entregará para su evaluación y resolución a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

Para el caso de las emisiones a la atmósfera se tramitará la Licencia Ambiental Única y se actualizará de manera anual, por medio de la Cédula de Operación Anual, esto para tener un monitoreo constante de las instalaciones.

#### Capítulo IV.

#### Sección II

**Artículo 24.-** Corresponde a los Ayuntamientos la expedición de los Programas de Ordenamiento Ecológico Local, de conformidad con esta Ley. Estos programas tendrán por objeto:

- II. Regular fuera de los centros de población los usos de suelo con el propósito de proteger el ambiente, preservar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos,



fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos.

**Vinculación con el proyecto.-** El Municipio de Ciénega de Flores, por medio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Ciénega de Flores, Nuevo León, otorgó la Licencia de Uso de Suelo, así como la Licencia de Construcción Municipal para la edificación para instalar una Planta de Distribución de Gas L.P. En el considerando 2 menciona que el predio se encuentra ubicado, en una zona considera como Corredor Mixto, Comercial y Agropecuario, siendo compatible con el uso de suelo solicitado (Planta de Distribución de Gas L.P.), según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ciénega de Flores, N.L. 2020, publicado en el Periódico Oficial del Estado, en fecha 31 de Agosto del 2020.

## Sección V

**Artículo 34.-** La planeación del desarrollo urbano, de los asentamientos humanos y los programas de ordenamiento territorial, deberán ser acordes con la política ambiental, además de cumplir con lo dispuestos en los ordenamientos aplicables.

**Vinculación con el proyecto.-** El Municipio de Ciénega de Flores, por medio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Ciénega de Flores, Nuevo León, otorgó la Licencia de Uso de Suelo, así como la Licencia de Construcción Municipal para la edificación para instalar una Planta de Distribución de Gas L.P. En el considerando 2 menciona que el predio se encuentra ubicado, en una zona considera como Corredor Mixto, Comercial y Agropecuario, siendo compatible con el uso de suelo solicitado (Planta de Distribución de Gas L.P.), según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ciénega de Flores, N.L. 2020, publicado en el Periódico Oficial del Estado, en fecha 31 de Agosto del 2020.



## Sección VII

**Artículo 53.-** Para garantizar la protección del medio ambiente, la prevención y control de la contaminación, la sustentabilidad de las actividades económicas y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la Secretaría emitirá Normas Ambientales Estatales, que tendrán por objeto:

- II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.
- V. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

**Vinculación con el proyecto.-** La Planta de Distribución de Gas L.P. deberá cumplir con la normatividad aplicable para disminuir o prevenir contaminación a los recursos ambientales, ya sea por la generación de residuos y/o emisiones a la atmosfera, durante todas las etapas de desarrollo. Para el caso de las emisiones a la atmosfera se tramitará la Licencia Ambiental Única y se actualizará de manera anual, por medio de la Cédula de Operación Anual, esto para tener un monitoreo constante de las instalaciones.

### Título Cuarto

#### Capítulo I

**Artículo 128.-** Para la protección al ambiente, el Estado y los Municipios, en sus correspondientes ámbitos de competencia, deberán considerar los siguientes criterios:

- I. Que es prioritario generar las condiciones necesarias para contar con un ambiente adecuado para la salud y el desarrollo sustentable, mediante la disminución gradual de las emisiones, descargas y residuos.
- III. Que las emisiones, descargas, infiltración o depósito de contaminantes, sean de fuentes naturales o artificiales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población, así como para evitar daños a los diversos elementos que conforman los ecosistemas.



**Vinculación con el proyecto.**- Los residuos que se generen durante todas las etapas para el desarrollo del proyecto, serán almacenados y dispuestos de manera adecuada por medio de un prestador de servicios autorizado para que se encargue de su disposición final. Para el caso de las emisiones a la atmosfera se tramitará la Licencia Ambiental Única y se actualizará de manera anual, por medio de la Cédula de Operación Anual, esto para tener un monitoreo constante de las instalaciones.

## Capítulo II

### Sección I

**Artículo 131.-** Para la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, se considerarán los siguientes criterios:

- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del Estado.
- II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deberán ser controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.
- III. Al Estado, a los Municipios y a la sociedad les corresponde la protección de la calidad del aire

**Vinculación con el proyecto.**- Para el caso de las emisiones a la atmosfera se tramitará la Licencia Ambiental Única y se actualizará de manera anual, por medio de la Cédula de Operación Anual, esto para tener un monitoreo constante de las instalaciones, así mismo se les dará mantenimiento a las instalaciones para que estas sean funcionales y prevenir fugas de gas



### **Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030**

El ordenamiento del territorio de Nuevo León permite orientar el proceso de evolución espacial del desarrollo y promueve el establecimiento de nuevas relaciones funcionales entre regiones, pueblos y ciudades, así como entre los espacios urbano y rural. Además, busca en los distintos plazos configurar una organización del espacio con la amplia intervención de la sociedad.

El programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030 ofrece una panorámica de lo que significa y representa el Ordenamiento Territorial con visión de sustentabilidad.

El objetivo del ordenamiento territorial del Estado de Nuevo León es organizar eficientemente los asentamientos sobre el territorio, de manera que se optimice la eficiencia económica, se logre una cohesión socio – cultural y se haga un uso adecuado de los recursos para beneficio tanto de la sociedad actual como de las generaciones futuras.

Por lo mencionado anteriormente, no se encontró contraposición para el desarrollo del presente proyecto

### **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE CIÉNEGA DE FLORES, N.L. 2020**

De acuerdo a las premisas establecidas de crecimiento demográfico, territorial, horizonte temporal y ubicación geográfica en el contexto metropolitano; el asentamiento urbano de Ciénega de flores alcanzara los 150,481 habitantes en algo más de veinte años o siete periodos administrativos municipales.

La superficie total del centro urbano será de algo más de 5,000 has en las que se incluirán los sectores destinados a vivienda y su equipamiento, así como lo relativo a la industrialización bajo formas diversas, los equipamientos mayores propuestos a escala regional, así como los espacios viales maestros.

En este plan se establecen zonaciones tanto primarias como secundarias, así como las políticas, estrategias y líneas de acción, el proyecto vinculándose con este plan y específicamente con la política de crecimiento la 6.1.3, que menciona que..." *Ordenar y regular las zonas para la expansión física de*



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

*los centros de población, en aquellas áreas de las zonas que no se determinen como de conservación, se consideraran compatibles y, por tanto, no se podrá establecer una separación entre los usos de suelo residenciales, comerciales y centros de trabajo, siempre y cuando estos no amenacen la seguridad, salud y la integridad de las personas, o se rebasen la capacidad de los servicios de agua, drenaje y electricidad o la movilidad, considerándose igualmente compatibles los servicios públicos y la infraestructura de telecomunicaciones y de radiodifusión...”*

**Vinculación con el proyecto.-** En este sentido mencionamos que el proyecto es congruente con el plan y específicamente con la política antes mencionada ya que como se mencionó, el Municipio de Ciénega de Flores, por medio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Ciénega de Flores, Nuevo León, otorgó la Licencia de Uso de Suelo, así como la Licencia de Construcción Municipal para la edificación para instalar una Planta de Distribución de Gas L.P. En el considerando 2 menciona que el predio se encuentra ubicado, en una zona considera como Corredor Mixto, Comercial y Agropecuario, siendo compatible con el uso de suelo solicitado (Planta de Distribución de Gas L.P.), según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ciénega de Flores, N.L. 2020, publicado en el Periódico Oficial del Estado, en fecha 31 de Agosto del 2020.

Por lo mencionado anteriormente, no se encontró contraposición con la Leyes y Programas citados y vinculados, por el contrario, la construcción y operación de la Planta de Distribución de Gas L.P: Ciénega de Flores de la empresa RZA S.A.S. de C.V. contribuye con la generación de empleos y equipamiento del Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

### **Normativos**

La revisión de las Normas, Leyes y Reglamentos, mostró que no existe contraposición, por lo que puede decirse que la realización de este proyecto contribuye con el desarrollo económico. Al proyecto le aplican las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:



**Tabla 5: Normas aplicables al proyecto.**

<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</b>		
<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
NOM-001- SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	No aplica, ya que la descarga se llevará a cabo en una fosa séptica y por medio de un prestador de servicio, se llevará a cabo su disposición final.
NOM-002- SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	No aplica, ya que la descarga se llevará a cabo en una fosa séptica y por medio de un prestador de servicio, se llevará a cabo su disposición final.
NOM-003- SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público	No aplica, esto debido a que la empresa Gas RZA S.A.S. de C.V. no se encargará del tratamiento de las aguas residuales que se generen en las instalaciones, la descarga se hará en una fosa séptica y por medio de un prestador de servicio se llevará a cabo su recolección y disposición final y en su caso su tratamiento, siendo importante mencionar que los parámetros del agua residual que se generará, serán similares a los de cualquier agua residual doméstica.
NOM-004- SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final	No aplica, esto debido a que la empresa Gas RZA S.A.S. de C.V. no se encargará del tratamiento de las aguas residuales que se generen en las instalaciones, la descarga se hará en una fosa séptica y por medio de un prestador de servicios autorizado, se llevará a cabo su recolección y por lo tanto su tratamiento, incluyendo los lodos y biosólidos resultados del proceso de tratamiento del agua, así como su disposición final. Siendo importante mencionar que los



Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
		parámetros del agua residual que se generará, serán similares a los de cualquier agua residual doméstica.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.	El contratista que se encargue de la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. será el responsable de brindar mantenimiento a su maquinaria con la cual se pueden reducir las emisiones a la atmosfera.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible	Debido a que los vehículos y maquinaria y demás equipos que se utilizarán en las etapas de preparación y construcción producen humos a la atmosfera, se supone un aumento de humos por una mala combustión de los vehículos que ocasionan opacidad a la atmosfera, que se pueden traducir en un riesgo por un aumento de bióxido de carbono. Con el propósito de estar dentro de los límites que indica la norma, los vehículos previo al inicio de la preparación y construcción se les deberá dar mantenimiento para asegurar que sus emisiones estén dentro de norma.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante la preparación y construcción se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P., además se podrá tener la generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como peligrosos, por lo que los residuos generados se deberán almacenar y llevar a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado.



Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
		Durante la operación de las instalaciones, la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la Planta presente alguna fuga de aceite o combustible.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Derivado de las obras de construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día. Durante la operación no se presentarán actividades que generen niveles elevados de ruido.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005	No aplica, ya que actualmente el predio no presenta uso, por lo que su contaminación por hidrocarburos es poco probable, una vez que las instalaciones se encuentren en operación en caso de que algún vehículo o alguna pipa que arribe a la planta presente algún derrame, este se recogerá de inmediato y será tratado como residuo peligroso, almacenándolo en un contenedor cerrado y por medio de un prestador de servicio autorizado llevar a cabo su disposición final, siendo importante mencionar que el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar en este tipo de situaciones.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel,	No aplica, esto debido a que el suelo presente en el predio no se encuentra contaminado, sin embargo, si por algún motivo durante la operación de la Planta de Distribución, se presentara contaminación por algún derrame y generara afectación a este recurso, se



Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
	plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio	llevará a cabo la remediación conforme lo indica la normatividad aplicable.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participen en las etapas de preparación y construcción de la Planta de Distribución, así mismo durante la etapa de operación se les dotará del equipo necesario.
NOM-001-SESH-2014	Plantas de Distribución de Gas L.P., Diseño, Construcción y Condiciones Seguras en su Operación	La construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. se llevará a cabo con base en esta norma.
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas	El proyecto eléctrico se elaboró siguiendo los lineamientos de esta norma, con lo que se implementará un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica y de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesaria para un funcionamiento confiable y prolongado.
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad e higiene	Una vez que la Planta de Distribución se encuentren en operación se deberá revisar la integridad de las instalaciones para asegurar su correcto funcionamiento en materia de seguridad e higiene
NOM-002-STPS-2012	Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Se colocarán los sistemas de combate contra incendio adecuados al peligro que se presenta en las instalaciones.



<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</b>		
<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
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.	Se seguirán las condiciones de seguridad e higiene para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes y procedimientos de seguridad	Se seguirán los lineamientos de seguridad adecuados para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por la actividad de almacenamiento de Gas L.P.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene	Las instalaciones eléctricas de la Planta de Distribución de Gas L.P. y en especial las tierras físicas, se mantendrán en condiciones adecuadas para su correcto funcionamiento.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participen en las etapas de preparación y construcción de las instalaciones, así mismo durante la etapa de operación se les dotará del equipo necesario.
NOM-018-STPS-2015	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	En la Planta de Distribución de Gas L.P. se contará con medios necesarios para la identificación de los riesgos del Gas L.P. y que sea del conocimiento de los trabajadores y personas que arriben a las instalaciones.
NOM-019-STPS-2011	Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	Dentro de las instalaciones se constituirá la comisión de seguridad e higiene.





# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIÉNEGA DE FLORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR,  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

## CAPÍTULO IV

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

TREE CONSULTING



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

## CAPÍTULO IV

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

En este apartado se describen y analizan en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del Proyecto. Por lo cual, en primer término, se delimitó el área de estudio del Proyecto, tomando como referencia diferentes criterios, principalmente aspectos bióticos y abióticos que caracterizan a la región. Posteriormente se presenta la caracterización ambiental.

#### IV.1.-Delimitación del área de estudio.

La delimitación del Sistema ambiental o área de estudio se realiza con la intención de definir una región relativamente homogénea en cuanto a los componentes ambientales, tomando en cuenta las propiedades de continuidad y uniformidad en el sistema, con la finalidad de describir de una manera más puntual los componentes ambientales presentes en la región seleccionada.

Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental o área de estudio fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos (Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos. En el caso de este proyecto se optó por delimitar el sistema ambiental, tomando como base las Unidades de Gestión Ambiental.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) es físicamente un mapa que contiene las áreas con usos y aprovechamiento permitidos, prohibidos y condicionados. A semejanza de los Planes de desarrollo Urbano, este mapa puede ser decretado a nivel estatal y debe inscribirse en el Registro Público de la Propiedad, con el fin de que su observancia sea obligatoria por todos los sectores o particulares que se asienten y pretenden explotar los recursos naturales. Para el Estado de Nuevo León se cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, el cual es de carácter regional. El área que abarca este ordenamiento ecológico involucra a las 7



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

cuencas más importantes de acuerdo con la regionalización hidrológica de la Comisión Nacional del Agua, estas son: Presa Flacón – Río Salado, Río Bravo – Matamoros. Reynosa, Río Bravo – Nuevo Laredo, Río Bravo – San Juan, Río Bravo – Sosa, Río San Fernando y Laguna Madre. Administrativamente, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas. Este Programa de Ordenamiento está constituido por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA):

### **Unidades de Gestión Ambiental**

Las Unidades de Gestión Ambiental son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan lineamientos y las estrategias ecológicas. El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde. Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA.

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

Las políticas ambientales que se definen para la Región, se clasifican en los siguientes rubros: Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento Sustentable, conceptos cuyo alcance se encuentra determinado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. La asignación de cada una de las políticas ambientales en la Región Cuenca de Burgos se realizó en función de las características biofísicas, sociales, económicas y jurídicas del territorio, analizadas durante la formulación de este ordenamiento ecológico.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

En general, las áreas a las que se asignó la política de Preservación son aquellas que ya se encuentran bajo un régimen jurídico de preservación, principalmente, las Áreas Naturales Protegidas. La política de Protección se asignó a aquellas áreas que contiene recursos naturales cuyo aprovechamiento resulta importante desde el punto de vista económico y social y que, al mismo tiempo, deben ser protegidas por contener ecosistemas en buen estado de conservación, que requieren salvaguardarse de aquellos factores que propicien su deterioro, tales como; la degradación del suelo, la falta de disponibilidad de agua, la fragmentación de ecosistemas, tipos de cambio de uso del suelo e intensidad de esos cambios.

Por su parte la política de Restauración se asignó a aquellas áreas de la Región Cuenca de Burgos que presentan ecosistemas cuyas condiciones hacen necesaria la intervención humana para recuperar los procesos naturales. Finalmente. Las áreas con política de Aprovechamiento Sustentable son aquellas que contienen recursos naturales que son o pueden ser aprovechados pero cuyas estrategias de aprovechamiento deberán considerar lo establecido por este ordenamiento ecológico de manera que se promueva un desarrollo sustentable en la región.

Para cada UGA se tiene por un lado una política ambiental aplicable y por otro, un uso de suelo dominante, es decir, sabemos el estado de los ecosistemas y el tipo de aprovechamiento que puede desarrollarse. Esta situación determinó que, como resultado de la extensión territorial y la heterogeneidad de la Región Cuencas de Burgos, se presentará una serie de combinaciones entre política ambiental y uso de suelo dominante conflictivas, definiendo el conflicto en función de la compatibilidad entre política / uso de suelo dominante, esto es, entre el estado del ecosistema / aprovechamiento potencial. Así, por ejemplo, se encontraron combinaciones del tipo: Preservación / Actividades Extractivas, Aprovechamiento Sustentable / Conservación o Restauración / Asentamientos humanos, por mencionar algunos.

Para simplificar este análisis, se agruparon los usos de suelo dominantes en:



**Tabla 1: Agrupación de los usos de suelo dominantes.**

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

En el caso de los lineamientos ecológicos, el Comité de Ordenamiento Ecológico determinó que para definir claramente el estado deseado de las UGA era necesario establecer dos conjuntos de lineamientos ecológicos: uno por política y otro por uso del suelo dominante. A cada UGA le corresponde al menos un lineamiento ecológico por política y otro por uso de suelo. De esta manera, los lineamientos ecológicos asignados por política ambiental aseguran la atención y mantenimientos de las características físicas, biológicas y socioeconómicas de cada UGA, mismas que definieron la asignación de dicha política.

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

La Planta de Distribución para Gas L.P. Ciénega de Flores se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental PRO-456.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

La Unidad DE Gestión Ambiental que le corresponde al área del proyecto se puede apreciar en la siguiente carta:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

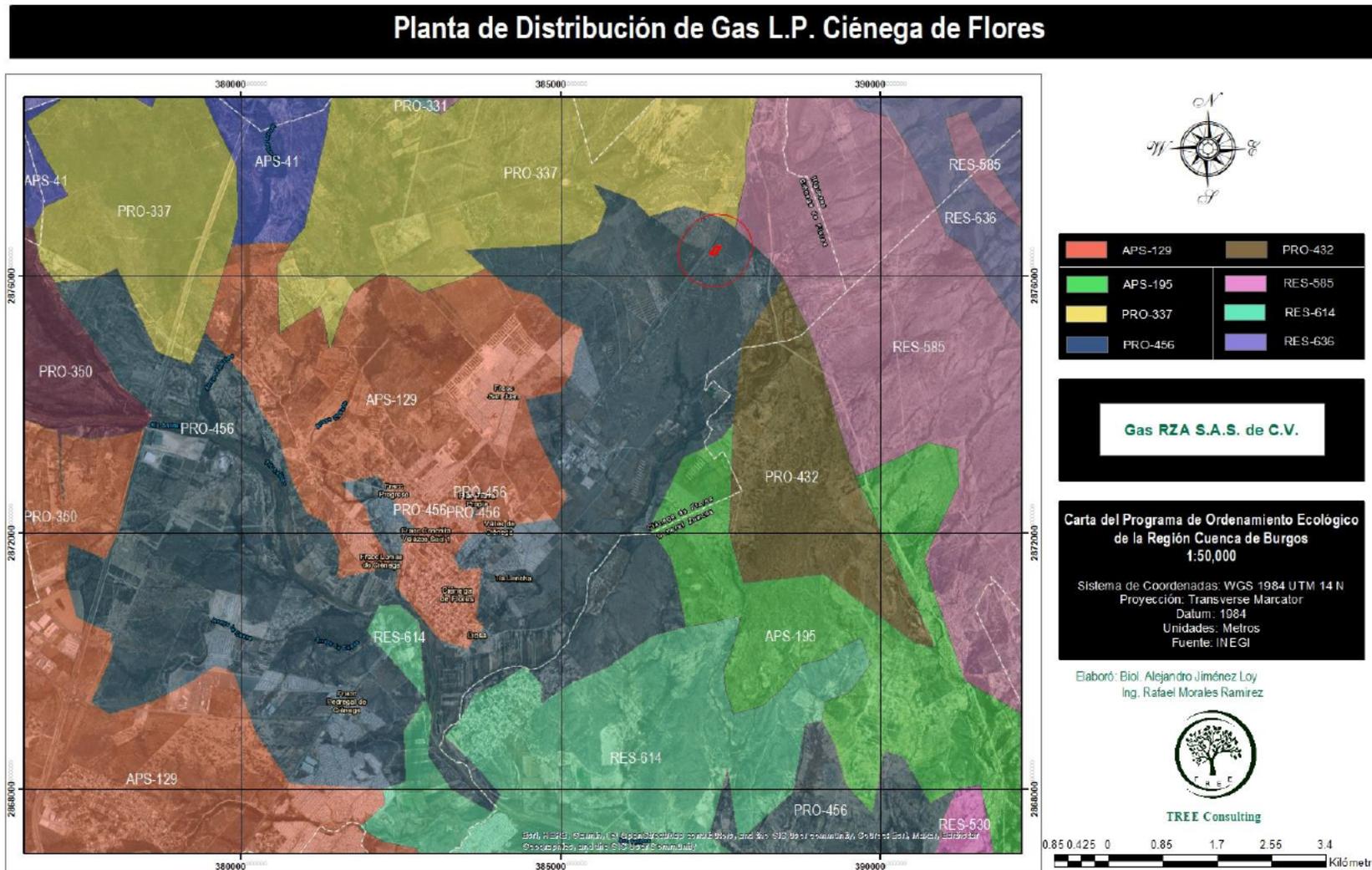


Figura 1: Carta de Unidades de Gestión Ambiental.



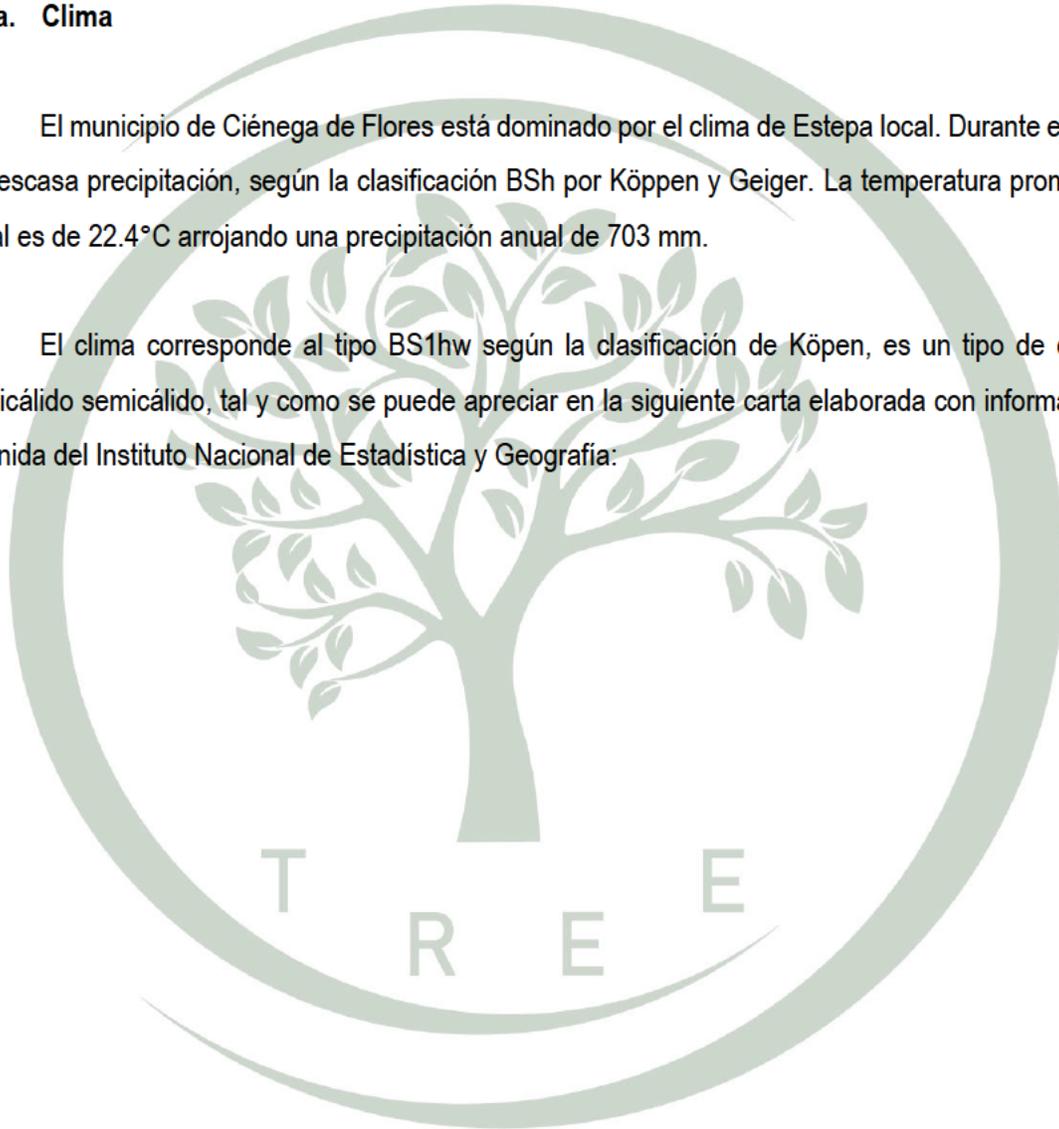
## IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental

### IV.2.1.- Aspectos abióticos.

#### a. Clima

El municipio de Ciénega de Flores está dominado por el clima de Estepa local. Durante el año hay escasa precipitación, según la clasificación BSh por Köppen y Geiger. La temperatura promedio anual es de 22.4°C arrojando una precipitación anual de 703 mm.

El clima corresponde al tipo BS1hw según la clasificación de Köppen, es un tipo de clima Semicálido semicálido, tal y como se puede apreciar en la siguiente carta elaborada con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

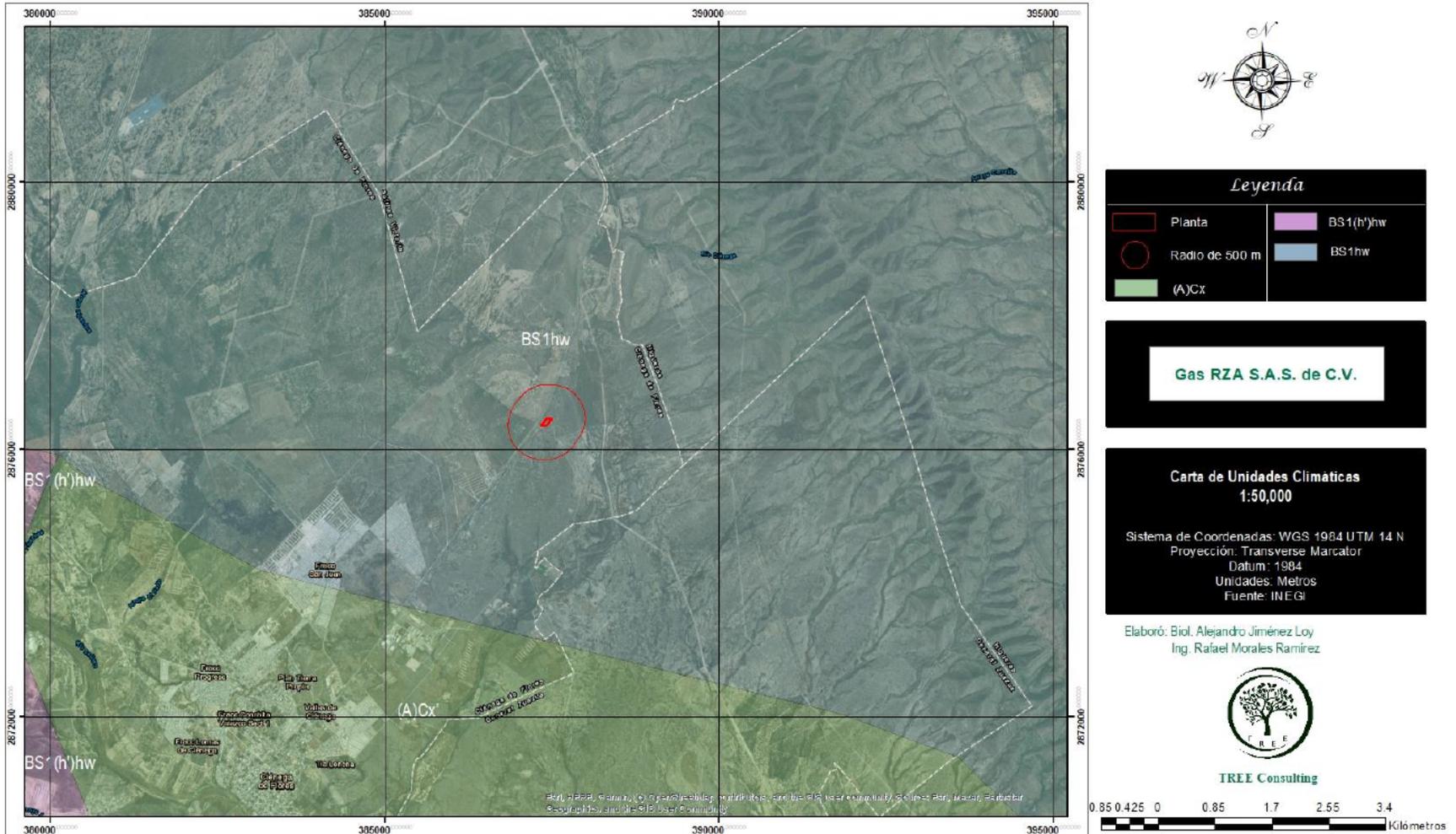


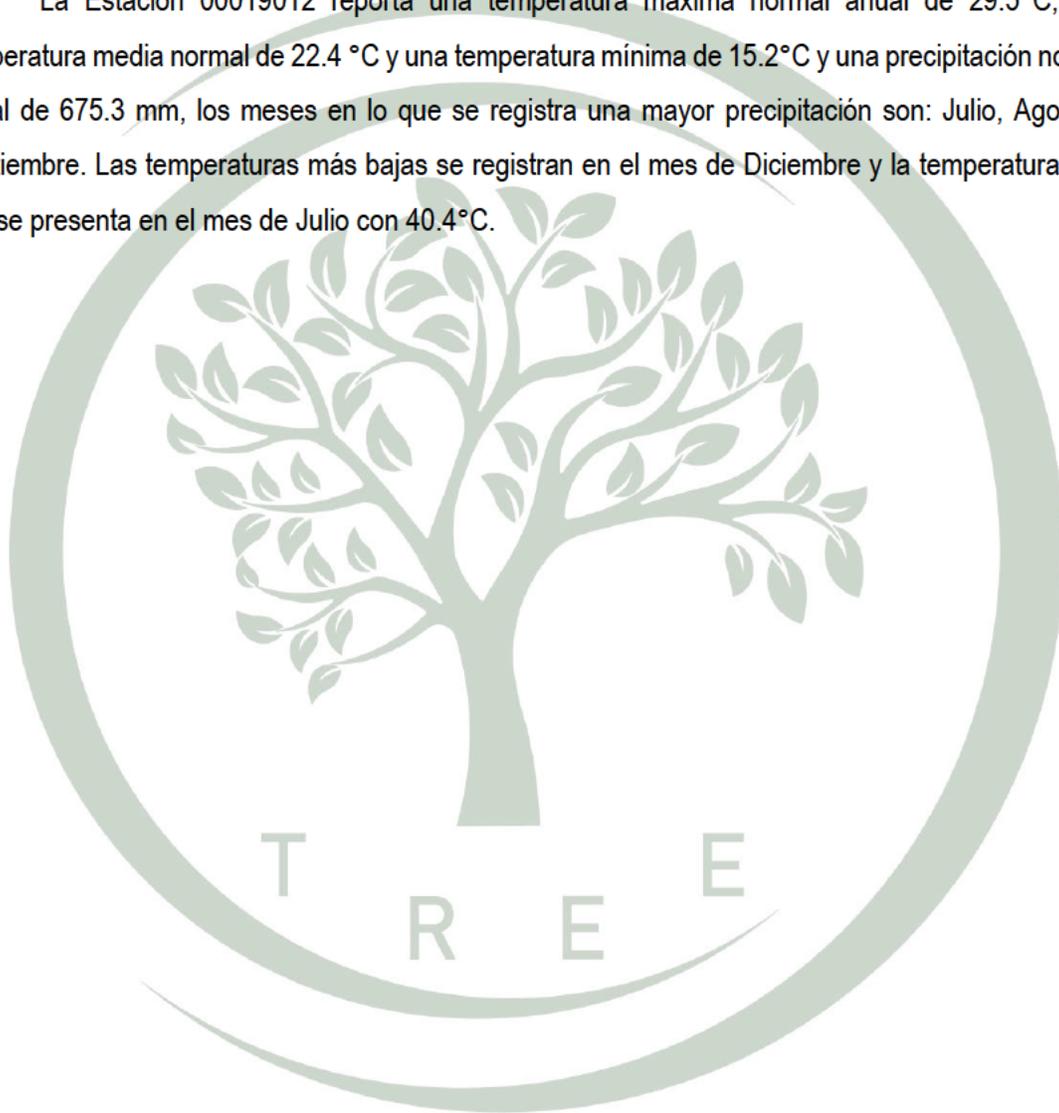
Figura 2: Carta de Unidades Climáticas.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

La estación meteorológica más cercana al predio donde se construirá la Planta de Distribución de Gas L.P., según el Servicio meteorológico nacional es la siguiente: estación 00019012 Ciénega de Flores, localizada aproximadamente a 7.20 metros en dirección Suroeste en las coordenadas Latitud: 25° 57' 08", Longitud 100° 10' 20".

La Estación 00019012 reporta una temperatura máxima normal anual de 29.5°C, una temperatura media normal de 22.4 °C y una temperatura mínima de 15.2°C y una precipitación normal anual de 675.3 mm, los meses en lo que se registra una mayor precipitación son: Julio, Agosto y Septiembre. Las temperaturas más bajas se registran en el mes de Diciembre y la temperatura más alta se presenta en el mes de Julio con 40.4°C.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: NUEVO LEON

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00019012 CIENEGA DE FLORES

LATITUD: 25°57'08" N.

LONGITUD: 100°10'20" W.

ALTURA: 380.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>TEMPERATURA MAXIMA</b>													
NORMAL	21.6	24.0	27.9	31.5	33.7	35.3	36.0	36.0	32.8	28.9	24.9	21.8	29.5
MAXIMA MENSUAL	28.2	30.1	32.7	35.2	38.8	39.4	40.4	39.6	36.6	34.5	30.6	27.1	
AÑO DE MAXIMA	1953	1962	1991	1955	1998	1953	2009	1952	1954	1956	1981	2006	
MAXIMA DIARIA	41.0	41.0	46.0	44.0	46.5	46.0	43.0	42.0	43.5	41.0	39.0	41.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	09/1957	19/1986	30/1954	23/1958	07/1998	14/1998	27/1954	08/1951	06/2000	05/1960	22/1955	06/1951	
AÑOS CON DATOS	59	58	58	57	58	57	58	55	56	57	55	41	
<b>TEMPERATURA MEDIA</b>													
NORMAL	13.6	15.7	19.5	23.8	26.9	28.9	29.5	29.4	26.7	22.4	17.6	14.2	22.4
AÑOS CON DATOS	59	58	58	57	58	57	58	55	56	57	55	41	
<b>TEMPERATURA MINIMA</b>													
NORMAL	5.5	7.5	11.2	16.1	20.2	22.6	23.0	22.8	20.6	15.8	10.3	6.6	15.2
MINIMA MENSUAL	2.2	3.0	7.3	10.8	13.1	16.2	20.6	20.3	17.0	8.1	6.0	2.9	
AÑO DE MINIMA	1962	1960	1969	1987	1979	1979	1974	1973	1979	2005	1970	1973	
MINIMA DIARIA	-12.0	-9.0	-2.0	1.5	7.0	8.0	15.0	16.0	9.0	-2.0	-3.0	-7.0	
FECHA MINIMA DIARIA	12/1962	02/1951	13/1951	06/1987	14/1976	01/1987	11/1979	24/1973	29/1967	02/2005	21/1969	21/1973	
AÑOS CON DATOS	59	58	58	57	58	57	58	55	56	57	55	42	
<b>PRECIPITACION</b>													
NORMAL	26.5	22.5	25.1	36.8	58.0	76.6	62.4	101.4	148.0	61.9	28.1	28.0	675.3
MAXIMA MENSUAL	132.5	115.3	172.0	147.9	180.1	340.9	402.0	564.3	406.9	225.0	201.4	142.3	
AÑO DE MAXIMA	1984	1959	1967	1981	1966	1973	1976	1953	1967	1958	1976	1965	
MAXIMA DIARIA	49.0	38.7	110.3	63.5	92.4	108.0	166.0	255.0	205.0	143.0	60.0	61.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	21/1994	14/1959	22/1967	15/1981	18/1954	30/2010	20/2005	24/1953	21/1967	20/1962	16/1976	01/2006	
AÑOS CON DATOS	59	58	58	57	58	57	58	55	56	57	55	42	
<b>EVAPORACION TOTAL</b>													
NORMAL	103.4	118.8	171.0	196.0	218.9	231.2	248.8	237.0	180.4	142.2	111.7	103.2	2,062.6
AÑOS CON DATOS	58	58	58	57	58	57	58	55	56	57	54	41	
<b>NUMERO DE DIAS CON LLUVIA</b>													
NORMAL	4.9	4.2	3.6	4.2	5.4	5.2	4.4	6.0	8.7	6.0	4.3	4.7	61.6
AÑOS CON DATOS	59	58	58	57	58	57	58	55	56	57	55	42	
<b>NIEBLA</b>													
NORMAL	0.9	0.4	0.4	0.5	0.5	0.1	0.1	0.0	0.2	0.4	0.5	0.5	4.5
AÑOS CON DATOS	50	49	49	48	49	48	49	47	49	49	48	41	

Figura 3: Datos obtenidos de la estación 00019012 del Servicio Meteorológico Nacional.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

CLIMOGRAMA [1981-2010]: ESTACIÓN CIENEGA DE FLORES, NUEVO LEÓN (25.95222222, -100.1722222).  
CLAVE 19012

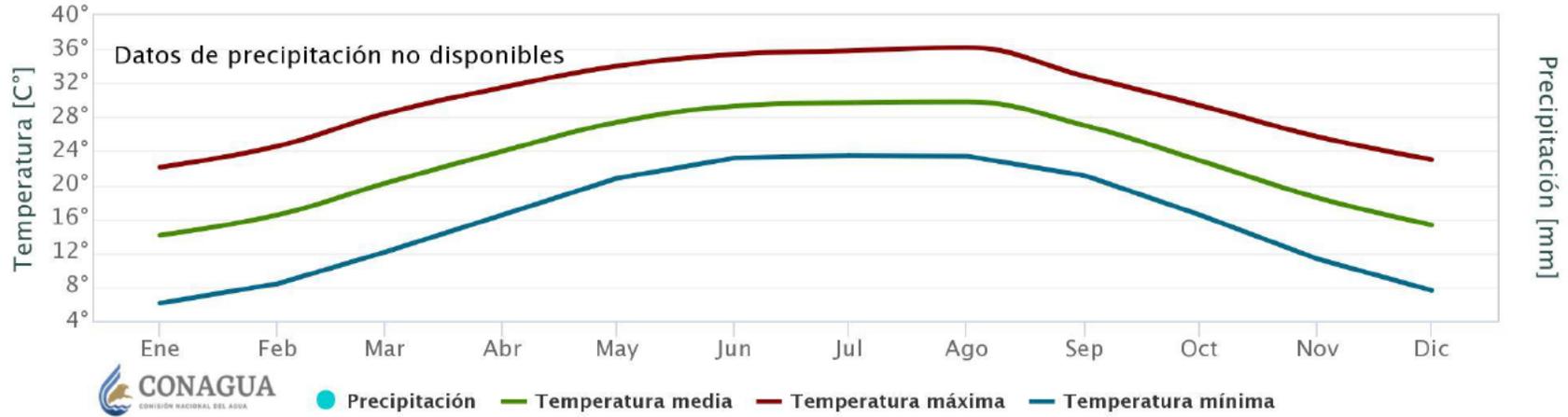


Figura 4: Climograma de la estación 00019012 del Servicio Meteorológico Nacional.



## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES Gas RZA S.A.S. de C.V.

Además, se obtuvieron datos de estaciones automáticas por parte de SEMARNAT, CONAGUA y Servicio Meteorológico Nacional.

La estación automática más cercana al sitio del proyecto es: Cumbres de Mty. El Diente, operada por el SMN ubicada en las siguientes coordenadas: Latitud Norte: 25.5769° y Longitud Oeste: -100.3083 a una altitud de 134 m.s.n.m., a una distancia aproximada de 50.30 kilómetros en dirección Sur del predio donde se construirá la Planta de Distribución de Gas L.P.



Figura 5: Ubicación de la Estación Meteorológica Cumbres de MTY el Diente.

En promedio dicha estación presenta los siguientes resultados del 20 de febrero del 2022 al 21 de Mayo del 2022:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Tabla 2: Datos promedio de la estación meteorológica automática Cumbres de MTY El Diente.

Dirección del viento	184.35°
Dirección de ráfaga	185.20°
Rapidez del viento	4.93 Km/Hr
Rapidez de ráfaga	12.56 Km/Hr
Temperatura	21.41 °C
Humedad Relativa	66.45 %
Presión Atmosférica	928.13 mb
Precipitación	0.00 mm
Radiación Solar	206.84 W/m <sup>2</sup>

En la siguiente tabla se muestran los resultados completos de la estación Cumbres de MTY el Diente., del 20 de Febrero del 2022 al 21 de Mayo del 2022:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Tabla 3: Datos reportados por la estación meteorológica Cumbres de MTY.

Estación:	Cumbres de MTY El Diente	Longitud:	-100.3083	Altitud:	734.4				
Operada por:	SMN	Latitud:	25.57694						
	Dir. Viento	Dir. Ráfaga	Vel. Viento	Vel. Ráfaga	Temperatura	Humedad Relativa	Presión Atmosférica	Precipitación	Radiación Solar
	°	°	Km/Hr	Km/Hr	°C	%		mm	W/m <sup>2</sup>
21/05/2022	179.95	186.10	3.73	9.82	26.74	72.33	923.07	0.00	287.86
20/05/2022	202.71	214.98	5.18	13.18	29.97	50.72	919.29	0.00	198.61
19/05/2022	174.62	178.98	4.72	12.61	27.54	61.69	922.82	0.00	223.98
18/05/2022	159.46	174.19	5.22	13.39	27.37	62.11	926.62	0.00	241.92
17/05/2022	193.63	181.71	5.62	14.37	27.58	51.99	927.54	0.00	262.85
16/05/2022	190.28	171.85	6.31	16.84	27.66	55.02	928.31	0.00	286.01
15/05/2022	172.72	164.88	4.77	13.02	26.96	64.70	928.66	0.00	281.51
14/05/2022	166.27	175.83	4.59	12.43	26.18	74.59	927.87	0.00	264.16
13/05/2022	157.67	161.70	5.13	13.67	26.53	73.91	926.76	0.00	269.10
12/05/2022	193.14	174.45	5.57	15.16	26.37	73.61	929.48	0.00	279.51
11/05/2022	158.28	140.13	8.01	20.43	26.05	85.35	931.53	0.02	202.65
10/05/2022	171.46	170.51	4.53	11.84	24.82	93.07	928.09	0.00	49.53
09/05/2022	172.33	182.08	4.49	11.32	27.60	81.34	922.72	0.00	159.97
08/05/2022	171.66	179.59	4.68	12.37	29.14	59.19	920.82	0.00	264.93



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Estación:	Cumbres de MTY El Diente	Longitud:	-100.3083	Altitud:	734.4				
Operada por:	SMN	Latitud:	25.57694						
	Dir. Viento	Dir. Ráfaga	Vel. Viento	Vel. Ráfaga	Temperatura	Humedad Relativa	Presión Atmosférica	Precipitación	Radiación Solar
	°	°	Km/Hr	Km/Hr	°C	%		mm	W/m <sup>2</sup>
07/05/2022	195.33	196.93	4.21	11.62	28.83	54.09	924.08	0.00	273.12
06/05/2022	192.37	192.26	4.31	11.30	27.24	80.36	927.08	0.00	157.41
05/05/2022	194.11	194.99	4.44	11.69	27.40	74.45	924.80	0.00	255.31
04/05/2022	185.13	177.58	4.51	11.46	25.54	89.08	924.11	0.00	113.66
03/05/2022	168.86	177.40	5.71	14.92	26.87	78.31	924.96	0.00	273.63
02/05/2022	151.47	152.67	4.54	11.82	26.87	79.25	924.10	0.00	246.27
01/05/2022	159.17	163.74	5.27	13.31	23.55	90.10	925.55	0.00	97.12
30/04/2022	149.68	159.33	5.89	14.86	24.41	77.66	924.12	0.00	278.85
29/04/2022	200.44	205.26	4.03	10.26	22.40	82.15	923.60	0.00	208.30
28/04/2022	183.26	181.61	4.49	11.97	22.14	85.94	927.92	0.00	274.19
27/04/2022	213.26	176.49	6.10	14.46	19.38	97.74	933.53	0.09	102.59
26/04/2022	152.12	168.22	5.66	14.64	19.39	91.60	936.07	0.02	131.69
25/04/2022	192.76	202.50	2.92	7.63	21.74	93.92	927.93	0.02	51.51
24/04/2022	195.01	189.51	3.71	9.93	22.70	83.87	923.31	0.00	176.95
23/04/2022	146.82	148.24	3.38	8.78	22.82	88.40	925.54	0.00	92.15



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Estación:	Cumbres de MTY El Diente	Longitud:	-100.3083	Altitud:	734.4				
Operada por:	SMN	Latitud:	25.57694						
	Dir. Viento	Dir. Ráfaga	Vel. Viento	Vel. Ráfaga	Temperatura	Humedad Relativa	Presión Atmosférica	Precipitación	Radiación Solar
	°	°	Km/Hr	Km/Hr	°C	%		mm	W/m <sup>2</sup>
22/04/2022	148.54	126.41	8.15	20.18	24.97	81.65	929.96	0.00	120.90
21/04/2022	145.41	154.22	6.20	16.06	23.65	86.94	929.51	0.00	200.22
20/04/2022	143.43	145.58	4.05	10.97	23.18	89.73	926.71	0.00	190.69
19/04/2022	164.30	134.76	8.41	19.39	22.02	95.32	929.91	0.04	84.21
18/04/2022	192.72	204.19	5.98	14.84	23.57	92.31	931.17	0.01	160.01
17/04/2022	160.58	170.74	4.62	11.58	26.69	80.38	926.07	0.02	266.59
16/04/2022	168.35	175.58	4.27	11.08	26.12	80.56	925.97	0.00	263.92
15/04/2022	141.74	127.84	4.14	10.40	23.43	92.44	926.12	0.03	146.53
14/04/2022	177.42	182.63	6.22	15.43	22.95	73.42	927.21	0.02	60.72
13/04/2022	219.99	227.65	7.17	19.11	27.84	28.97	922.28	0.00	317.72
12/04/2022	209.63	213.13	4.10	10.93	25.51	52.93	922.79	0.00	204.91
11/04/2022	231.72	245.99	4.91	12.90	25.58	50.92	922.81	0.00	256.28
10/04/2022	195.32	202.96	4.76	12.06	24.05	60.88	923.22	0.01	199.60
09/04/2022	192.40	196.63	4.46	11.91	19.10	49.89	931.43	0.00	208.20
08/04/2022	188.73	179.70	6.69	17.46	18.11	35.79	935.32	0.00	260.38



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Estación:	Cumbres de MTY El Diente	Longitud:	-100.3083	Altitud:	734.4				
Operada por:	SMN	Latitud:	25.57694						
	Dir. Viento	Dir. Ráfaga	Vel. Viento	Vel. Ráfaga	Temperatura	Humedad Relativa	Presión Atmosférica	Precipitación	Radiación Solar
	°	°	Km/Hr	Km/Hr	°C	%		mm	W/m <sup>2</sup>
07/04/2022	165.07	171.68	6.65	18.00	18.63	30.86	935.71	0.00	270.45
06/04/2022	216.01	229.01	6.50	16.57	25.68	26.55	924.77	0.00	278.88
05/04/2022	209.30	213.19	4.86	11.78	25.33	57.51	920.73	0.00	266.19
04/04/2022	187.09	184.87	4.17	10.67	22.61	76.20	920.73	0.00	250.37
03/04/2022	183.46	176.49	4.36	11.13	20.83	85.66	927.10	0.00	95.83
02/04/2022	183.41	167.74	5.15	12.90	22.67	76.56	929.14	0.00	177.47
01/04/2022	171.69	158.83	4.99	13.82	20.35	61.37	926.45	0.00	254.77
31/03/2022	181.81	182.69	5.00	13.42	21.78	32.48	924.84	0.00	251.03
30/03/2022	208.81	209.01	6.44	16.10	24.01	35.86	919.45	0.00	268.05
29/03/2022	182.38	195.83	4.62	11.64	23.05	60.60	921.43	0.00	263.90
28/03/2022	190.20	190.74	4.50	11.39	21.51	47.18	927.78	0.00	256.47
27/03/2022	194.38	205.44	3.87	10.14	20.58	38.10	929.01	0.00	252.68
26/03/2022	187.90	189.10	5.32	13.81	20.26	27.56	931.46	0.00	236.58
25/03/2022	192.88	207.97	4.88	12.39	19.74	19.72	932.96	0.00	263.84
24/03/2022	227.69	236.52	6.15	14.23	15.35	28.07	933.51	0.00	279.61



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Estación:	Cumbres de MTY El Diente	Longitud:	-100.3083	Altitud:	734.4				
Operada por:	SMN	Latitud:	25.57694						
	Dir. Viento	Dir. Ráfaga	Vel. Viento	Vel. Ráfaga	Temperatura	Humedad Relativa	Presión Atmosférica	Precipitación	Radiación Solar
	°	°	Km/Hr	Km/Hr	°C	%		mm	W/m <sup>2</sup>
23/03/2022	206.83	216.13	4.97	12.32	13.69	34.68	932.44	0.00	255.18
22/03/2022	187.53	185.88	5.77	14.68	20.64	24.76	925.11	0.00	264.50
21/03/2022	190.37	195.90	4.97	12.62	22.55	61.88	920.57	0.00	237.01
20/03/2022	146.98	150.65	7.19	18.47	18.36	62.75	931.39	0.00	251.77
19/03/2022	192.76	152.14	7.83	19.81	17.20	40.49	934.84	0.00	253.69
18/03/2022	207.74	183.13	6.50	15.91	19.78	32.64	930.81	0.00	232.59
17/03/2022	217.64	223.67	6.82	15.82	22.57	34.20	922.14	0.00	268.26
16/03/2022	209.23	203.03	5.39	14.26	19.60	34.26	929.41	0.00	249.89
15/03/2022	222.21	220.77	5.14	12.12	18.38	35.39	936.62	0.00	256.56
14/03/2022	195.46	198.93	4.15	10.36	17.03	62.90	930.92	0.00	248.71
13/03/2022	190.15	197.69	4.22	10.98	10.30	46.99	935.09	0.00	252.63
12/03/2022	183.53	183.33	5.26	13.44	22.41	63.39	927.67	0.00	215.77
11/03/2022	160.22	173.53	5.60	13.73	17.78	63.03	927.85	0.00	244.44
10/03/2022	183.66	185.73	4.26	10.64	15.10	70.12	926.02	0.00	255.49
09/03/2022	191.38	194.35	3.58	9.30	11.17	73.94	928.77	0.00	178.25



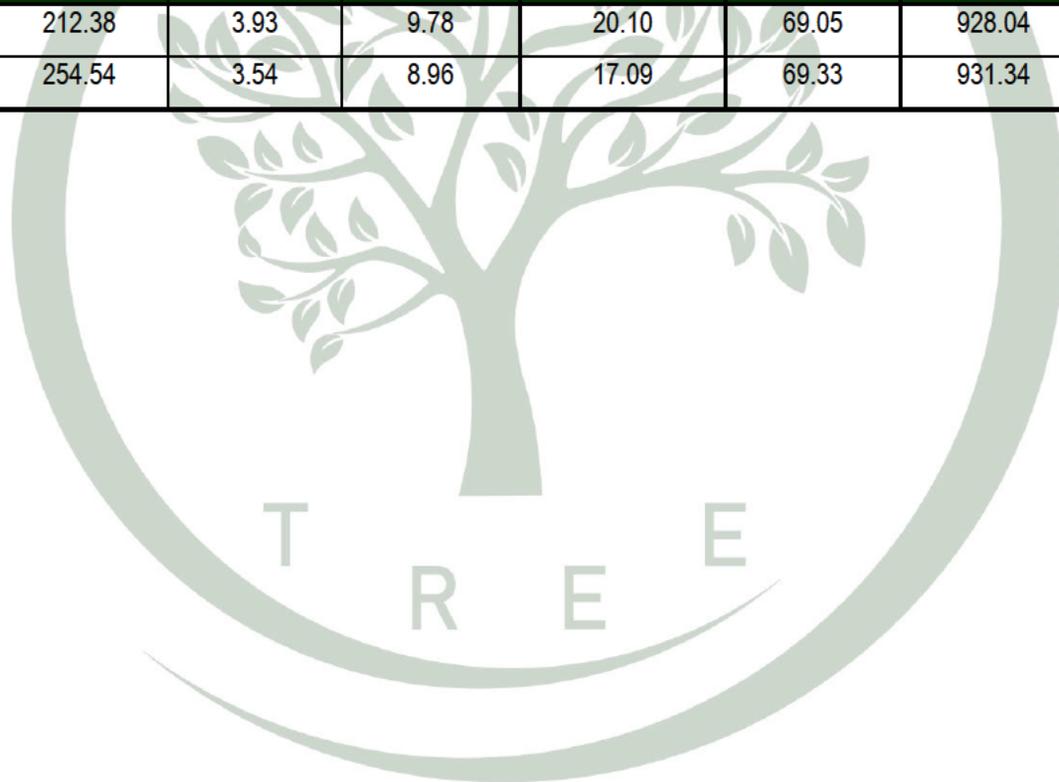
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Estación:	Cumbres de MTY El Diente	Longitud:	-100.3083	Altitud:	734.4				
Operada por:	SMN	Latitud:	25.57694						
	Dir. Viento	Dir. Ráfaga	Vel. Viento	Vel. Ráfaga	Temperatura	Humedad Relativa	Presión Atmosférica	Precipitación	Radiación Solar
	°	°	Km/Hr	Km/Hr	°C	%		mm	W/m <sup>2</sup>
08/03/2022	203.83	212.42	3.70	8.91	12.62	74.72	928.11	0.00	235.91
07/03/2022	209.40	208.81	5.95	13.60	17.21	69.80	930.09	0.00	212.98
06/03/2022	196.07	208.53	4.03	10.20	21.64	77.97	926.09	0.00	208.73
05/03/2022	199.47	208.85	3.51	8.87	19.64	81.00	927.30	0.00	185.32
04/03/2022	201.40	195.76	2.64	7.15	17.70	94.53	931.03	0.00	60.77
03/03/2022	183.96	179.13	2.75	7.14	16.04	93.44	933.38	0.00	57.96
02/03/2022	176.20	179.70	3.77	9.39	13.97	85.76	933.74	0.00	124.51
01/03/2022	197.21	191.51	4.58	11.94	13.24	55.72	934.93	0.00	232.69
28/02/2022	199.78	214.93	4.55	11.93	11.07	64.28	938.70	0.00	235.04
27/02/2022	195.11	190.78	3.75	8.40	9.26	88.27	940.00	0.00	159.73
26/02/2022	85.58	86.36	2.52	5.54	7.61	100.00	936.38	0.01	33.43
25/02/2022	138.88	140.63	2.87	6.80	8.64	98.50	937.44	0.01	48.97
24/02/2022	140.25	144.36	3.55	8.27	13.56	86.81	930.95	0.00	184.40
23/02/2022	197.83	195.57	3.61	8.82	17.55	86.21	930.00	0.00	51.73
22/02/2022	216.18	213.65	4.64	11.63	23.73	46.90	927.26	0.00	218.76



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Estación:	Cumbres de MTY El Diente	Longitud:	-100.3083	Altitud:	734.4				
Operada por:	SMN	Latitud:	25.57694						
	Dir. Viento	Dir. Ráfaga	Vel. Viento	Vel. Ráfaga	Temperatura	Humedad Relativa	Presión Atmosférica	Precipitación	Radiación Solar
	°	°	Km/Hr	Km/Hr	°C	%		mm	W/m <sup>2</sup>
21/02/2022	204.43	212.38	3.93	9.78	20.10	69.05	928.04	0.00	207.01
20/02/2022	238.22	254.54	3.54	8.96	17.09	69.33	931.34	0.00	87.17



### **Precipitación pluvial mínima, máxima y promedio**

Según la estación meteorológica más cercana al predio donde se construirá la Planta de Distribución de Gas L.P. según el Servicio Meteorológico Nacional, la cual corresponde a la estación 00019012 Ciénega de Flores, se reporta una precipitación normal anual de 675.3 mm, los meses en los que se registra una mayor precipitación son: Julio, Agosto y, además, la estación meteorológica automática Cumbres de MTY El Diente, reporta que para el periodo del 20 de Febrero al 22 de Mayo del 2022, se ha tenido una precipitación promedio de 0.00 mm.

### **Dirección y velocidad del viento promedio**

Los vientos dominantes para el municipio de Ciénega de Flores son del Noreste al este y del Norte al Sur. La estación meteorológica automática Cumbres de MTY El Diente, reporta una rapidez del viento promedio de 4.93 Km/Hr, con una dirección de 184.35° y para el caso de la rapidez de ráfaga se presenta un valor de 12.56 Km/Hr, con una dirección promedio de 185.20°, esto para el periodo del 20 de Febrero al 22 de Mayo del 2022.

#### **a. Geología y geomorfología**

##### **Litología:**

De acuerdo con los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía carta G14A86 y G14C16, el tipo de roca que presenta el predio corresponde a: Clase Sedimentaria, del tipo Conglomerado, de la era Cenozoico, Sistema Terciario, Serie Plioceno.

A continuación, se muestran la carta con la información mencionada:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

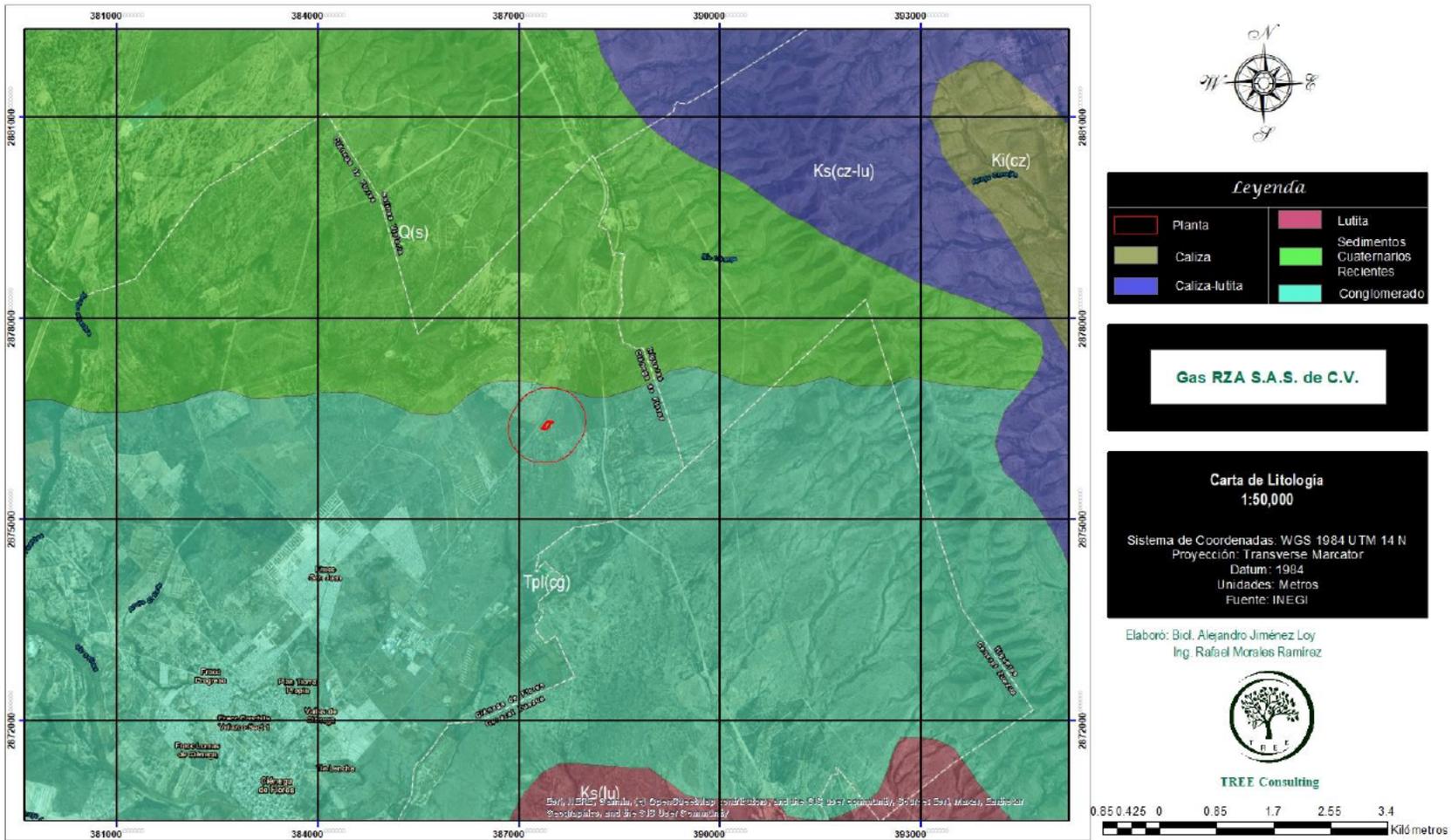


Figura 6: Carta de Litología.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Las rocas sedimentarias (del latín sedimentum, asentamiento) se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución de material mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras. Los sedimentos son depositados, una capa sobre la otra, en la superficie de la litósfera a temperaturas y presiones relativamente bajas y pueden estar integrados por fragmentos de roca preexistentes de diferentes tamaños, minerales resistentes, restos de organismos y productos de reacción químicas o de evaporación.

Una roca preexistente expuesta en la superficie de la tierra pasa por un Proceso Sedimentario (erosión o intemperismo, transporte, depósito, compactación y diagénesis) con el que llega a convertirse en una roca sedimentaria; a esta transformación se le conoce como litificación. Debido a que las rocas sedimentarias son formadas cerca o en la superficie de la tierra su estudio nos informa sobre el ambiente en el cual fueron depositadas, el tipo de agente de transporte y, en ocasiones, del origen del que se derivaron los sedimentos.

Las rocas sedimentarias generalmente se clasifican según el modo en que se producen en detriticas o clásticas y químicas o no clásticas, dentro de ésta última se encuentra una subcategoría conocida como bioquímicas.

Las rocas sedimentarias se clasifican según su origen, entre esta clasificación se encuentran:

Las rocas dietriticas, o fragmentarias, las cuales se componen de partículas minerales producidas por la desintegración mecánica de otras rocas y transportadas, son deterioro químico gracias al agua. Son acarreadas hasta masas mayores de agua, donde se depositan en capas. Algunos tipos de rocas de este tipo son: lutitas y areniscas (limolitas, arcillas o arcillitas), ruditas o conglomerados (pundings y brechas) siendo estas últimas, el tipo de roca que se encuentran en la zona donde se encontrará la Planta de Distribución de Gas L.P.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Las areniscas son rocas sedimentarias detríticas, compuestas por partículas cuyo tamaño está comprendido entre 2 y 1/16 mm, estas partículas son mayoritariamente minerales resistentes a la meteorización y fragmentos de rocas, cuando no están cementadas se denominan arenas. Se reconocen fácilmente, porque su aspecto es el de una arena de playa cuyos granos están cementados, su tacto es áspero, su color es muy variable en función de la naturaleza de los granos del cemento y del ambiente sedimentario donde se originaron. Las arenas que dan lugar a su cementación, pueden proceder y acumularse en numerosos ambientes sedimentarios; abanicos aluviales, ríos, zonas de litorales, fondos marinos, desiertos, etc. Los principales agentes de transporte de los granos de arena son el agua, el viento y los movimientos en masa por gravedad en ambientes subaéreos o subacuosos

En cuanto al otro tipo de roca es la Limolita, la cual es una roca sedimentaria detrítica, perteneciente al grupo de las rocas clásticas. Este tipo de roca procede de la cementación y compactación de partículas detríticas intermedias entre arcillas y arenas, denominadas limos, cuyo diámetro oscila entre 1/16 mm hasta 1/256 mm. Estas rocas presentan una composición muy variada, pero generalmente contiene óxido de hierro, calcita, feldespato, entre otros. Habitualmente la Limolita se encuentra en colores como amarillo o pardo. Utilizando una hojilla de acero, esta roca se puede raspar sacando las impurezas que la envuelven, para así, determinar el tamaño del grano (muy similar al talco), ya que suelen ser confundidas con las lutitas.

Las ruditas o conglomerados son rocas que presentan fragmentos con tamaños mayores de 2 mm de diámetro; cuando los cantos son redondeados, las ruditas se denominan pudinga y cuando los cantos son angulosos, se les denomina brechas. En función de la composición de los clastos, las ruditas pueden ser calcáreas, graníticas, cuarcíticas, etc.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

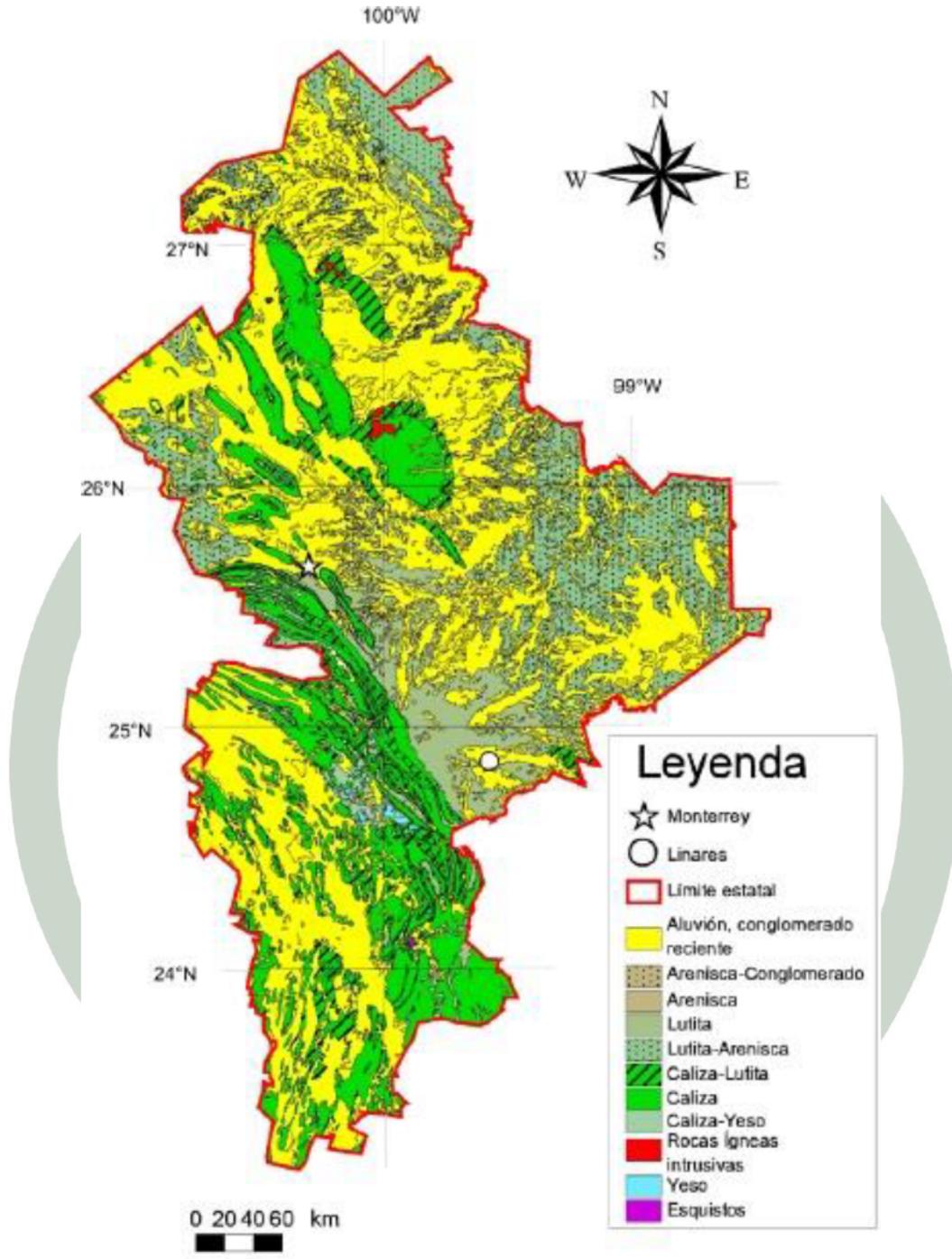


Figura 7: Geología para el Estado de Nuevo León.



**Características geomorfológicas y de relieve.**

Para el Estado de Nuevo León, la superficie estatal forma parte de las provincias: Sierra Madre Oriental, Grandes Llanuras de Norteamérica y Llanura Costera del Golfo Norte. En la ciudad de Monterrey, está el cerro de la Silla con 1,800 m.s.n.m. y hacia el sur hay una serie de sierras conformadas por rocas de origen sedimentaria (se forman en playas, los ríos y océanos y en donde se acumulen la arena y barro) donde se encuentra el cerro El Morro con 3,703 m.s.n.m.

Al norte hay extensos lomeríos, interrumpidos por algunas sierras aisladas, que forman valles entre serranías, localmente se le denomina potreros como San José de la Popa.

Asimismo, hay una gran llanura conocida como población Anáhuac, la altura más baja es de 100 metros y se localiza al este en el límite con el Estado de Tamaulipas

Las principales elevaciones del estado son las siguientes:

**Tabla 4: Principales elevaciones del estado de Nuevo León.**

Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Cerro Potosí	3,713
Cerro el Morro	3,703
Picacho San Onofre	3,563
Cerro el Viejo	3,509
Sierra Potrero de Ábrego	3,486



# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES Gas RZA S.A.S. de C.V.

Tipos de relieve  
Estado de Nuevo León

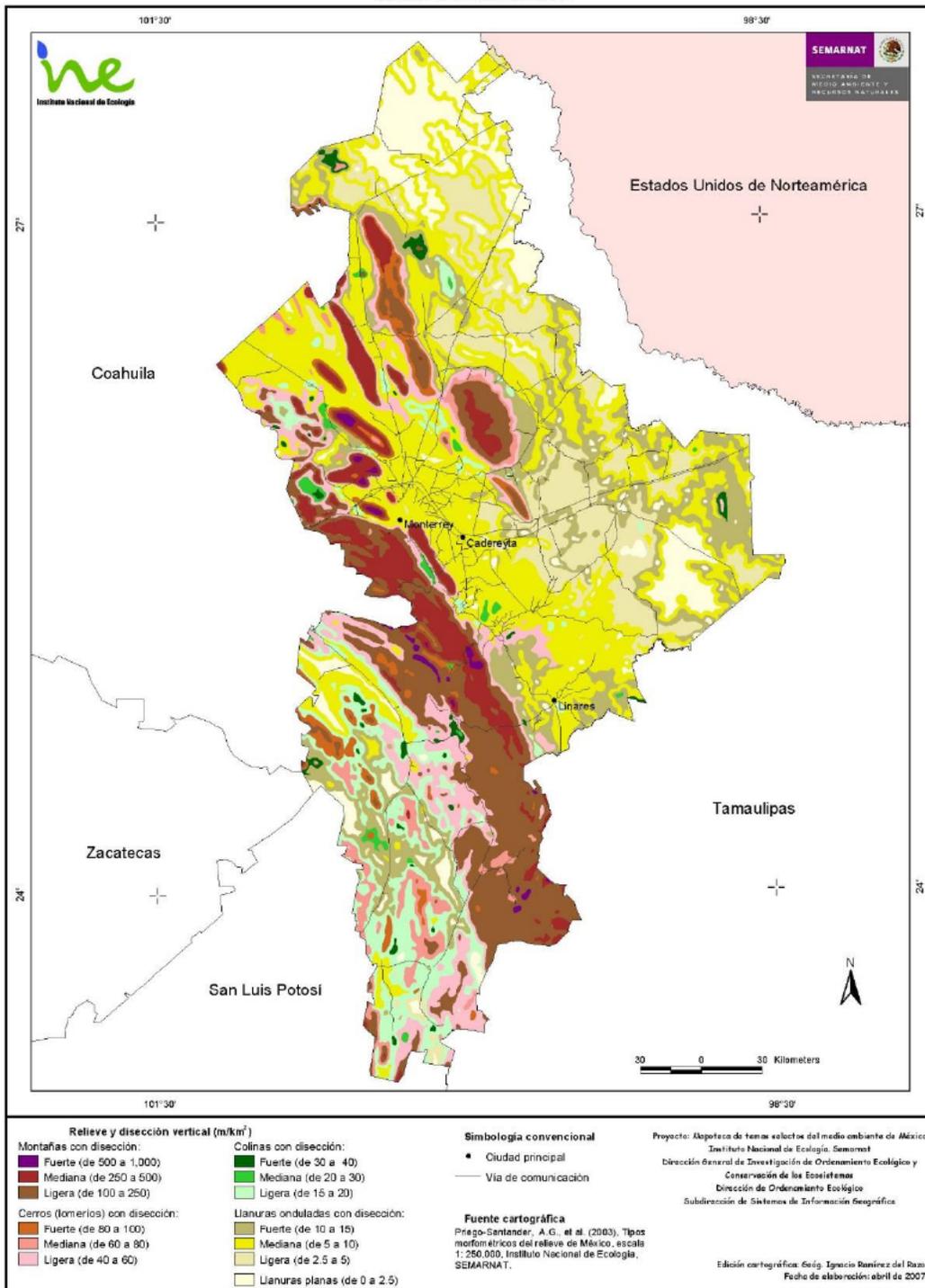


Figura 8: Clasificación del relieve para el Estado de Nuevo León.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Para el Municipio e Ciénega de Flores la fisiografía, edafología y topografía es propia de climas secos, desérticos y planos. La cabecera municipal se encuentra alejada de las formaciones montañosas cercanas como los cerros de Picachos, Mitras y San Miguel por lo que es escasa su influencia. Sin embargo, la relativa cercanía e influencia de la conurbación de Monterrey ha contribuido a través de los años a transformar el valle del río Salinas y a eliminar los microclimas que existieron en él.

Está caracterizada por la posición casi central de la cuenca del río Salinas y sus pequeños arroyos afluentes. De esta cuenca hacia el norte y sur, la morfo-topografía consiste en dos planos inclinados convergentes hacia la cuenca del río Salinas. Hecho que influirá en los drenajes sanitario y pluvial de los asentamientos futuros.

El territorio municipal posee una topografía característica de la región periférica del área metropolitana de Monterrey. Se trata de una extensa planicie surcada de poniente a oriente en su parte central por el río Salinas y sus pequeños arroyos afluentes. Hacia el norte de Salinas se conforma un plano inclinado de pendiente mínima ascendente de 1 al millar en promedio, que se incrementa en las cercanías de Higueras y Salinas Victoria hasta el 6 al 6 al millar hasta llegar cerca de los primeros cerros de "Picachos". Al sur del río Salinas la Planicie es parcialmente descendente hacia este río y hacia la conurbación de Monterrey.

El área del proyecto se encuentra en una zona de Lomerío con llanuras, presentando una ligera pendiente con dirección Norte. A continuación, se presenta la carta topográfica en la que se puede apreciar la información mencionada.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

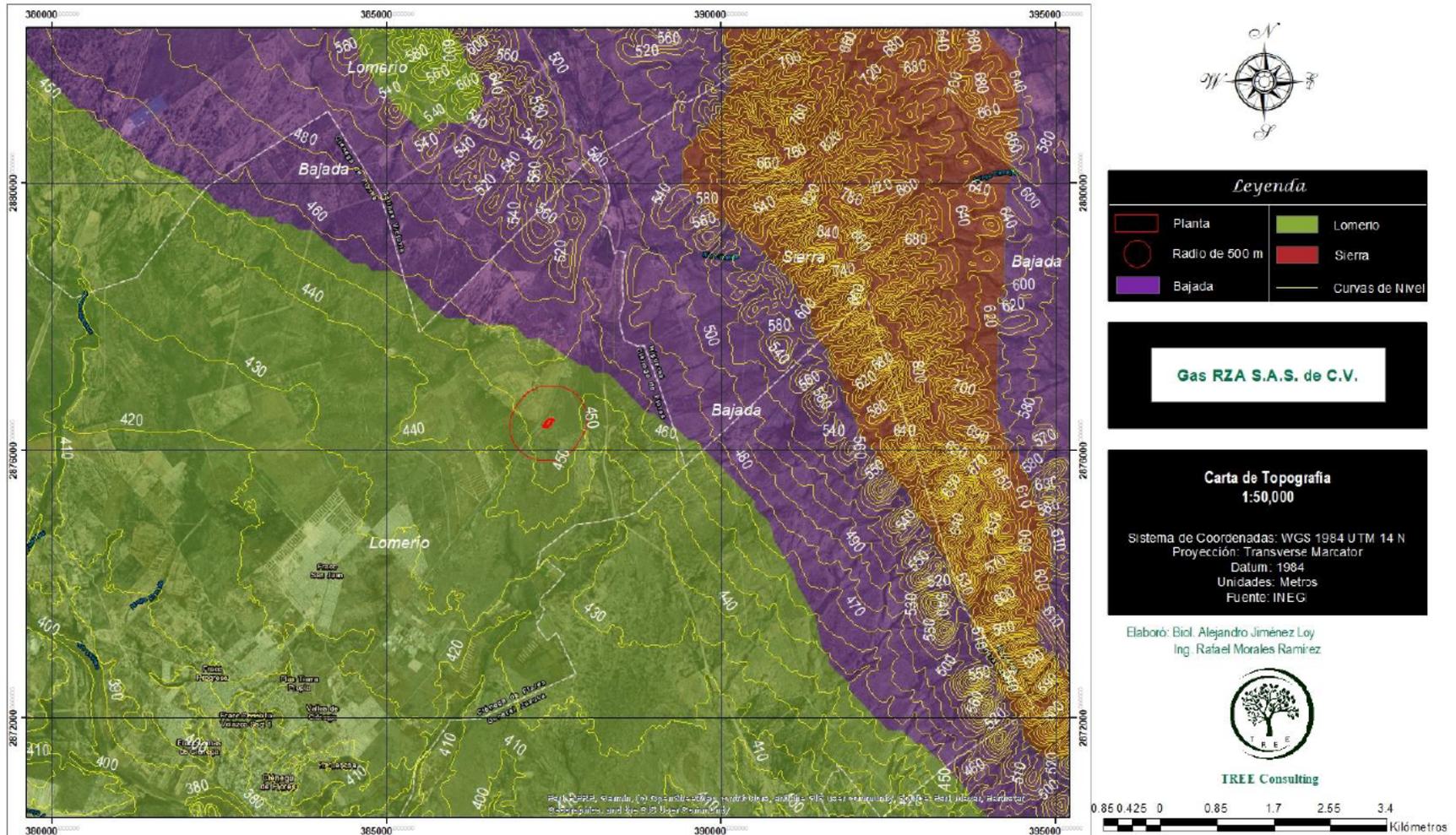


Figura 9: Carta Topográfica 1:50,000.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

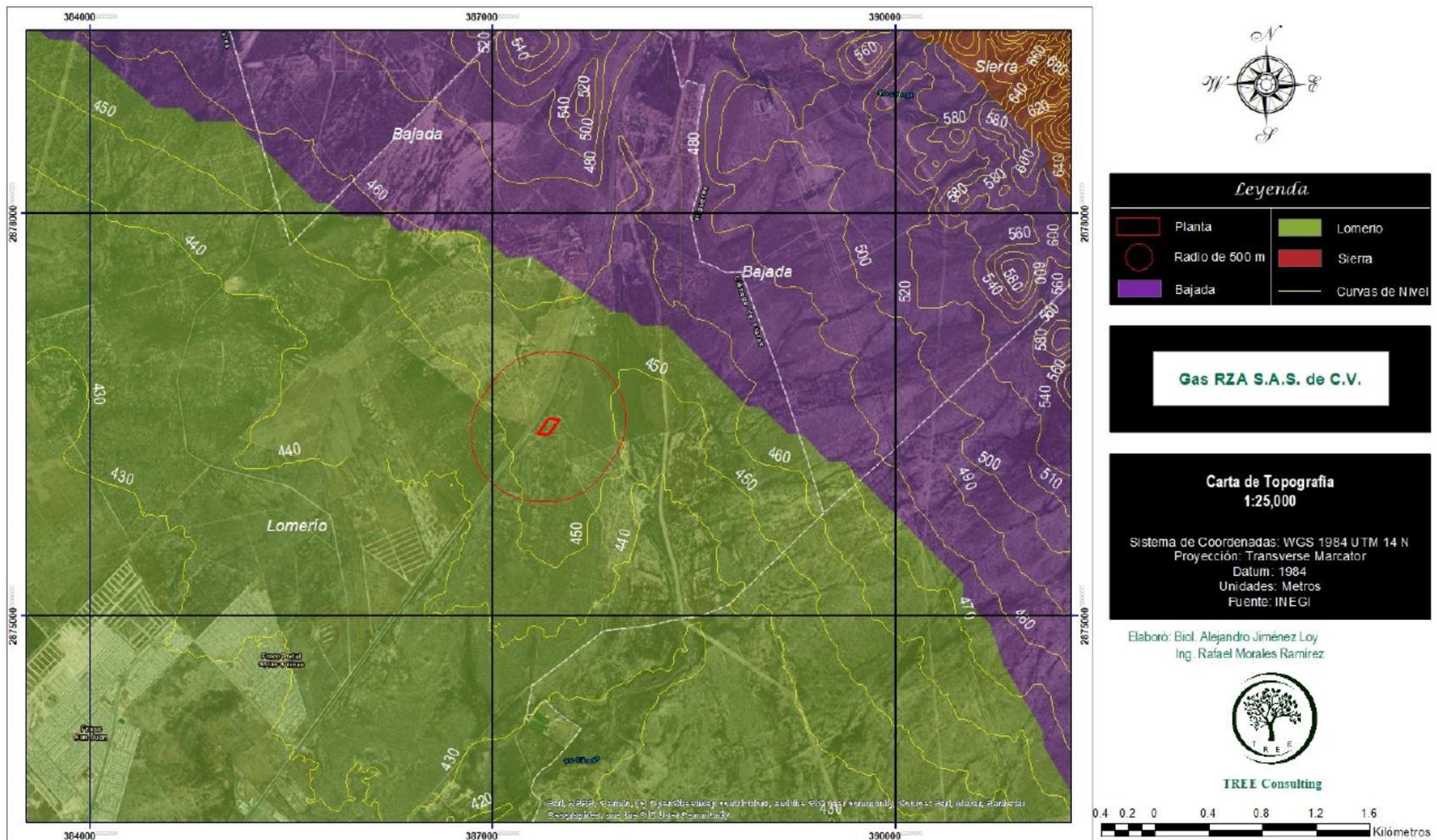


Figura 10 Carta Topográfica 1:15,000.



## Fisiografía

Las zonas fisiográficas en el Estado de Nuevo León son tres, la primera, Sierra Madre Oriental, la segunda: Gran Llanura de Norteamérica y Planicie Costera del Golfo (provincia donde se localiza el predio donde se desarrollará el proyecto) y última el Altiplano Septentrional.

La llanura costera del Golfo Norte se distribuye en parte de los estados de Tamaulipas, Veracruz y Nuevo León. Esta provincia se comparte con los Estados Unidos; dentro del territorio mexicano se ensancha hacia el norte a lo largo del río Bravo. Presenta las características de una costa emergida y se ve interrumpida por algunas sierras aisladas como la de Tamaulipas, de San Carlos y Cruillas, la Serranía del Burro, etc. Hacia el noroeste hay una alternancia de lomeríos con extensas llanuras. Existen algunas costeras siendo las mayores: La Laguna Madre, La Laguna de Catemaco y la Laguna de San Andrés. La mayor parte de las rocas son sedimentarias, calizas y lutitas cretácicas en las Sierras de San Carlos y de Tamaulipas; calizas; calizas terciarias y lutitas depositadas al noreste de Tamaulipas (cuenca de Burgos) y otras al sudeste (cuenca de Tampico – Misantla). En esta provincia es posible encontrar incursiones de rocas ígneas ácidas e intermedias, rocas de origen volcánico y ácidas e intermedias, rocas de origen volcánico y básicas, del Terciario al Cuaternario, distribuidas al Norte de Tamaulipas y cerca de la Ciudad Mante.

A continuación, se muestra la carta de Fisiografía en la que se puede constatar la información mencionada



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

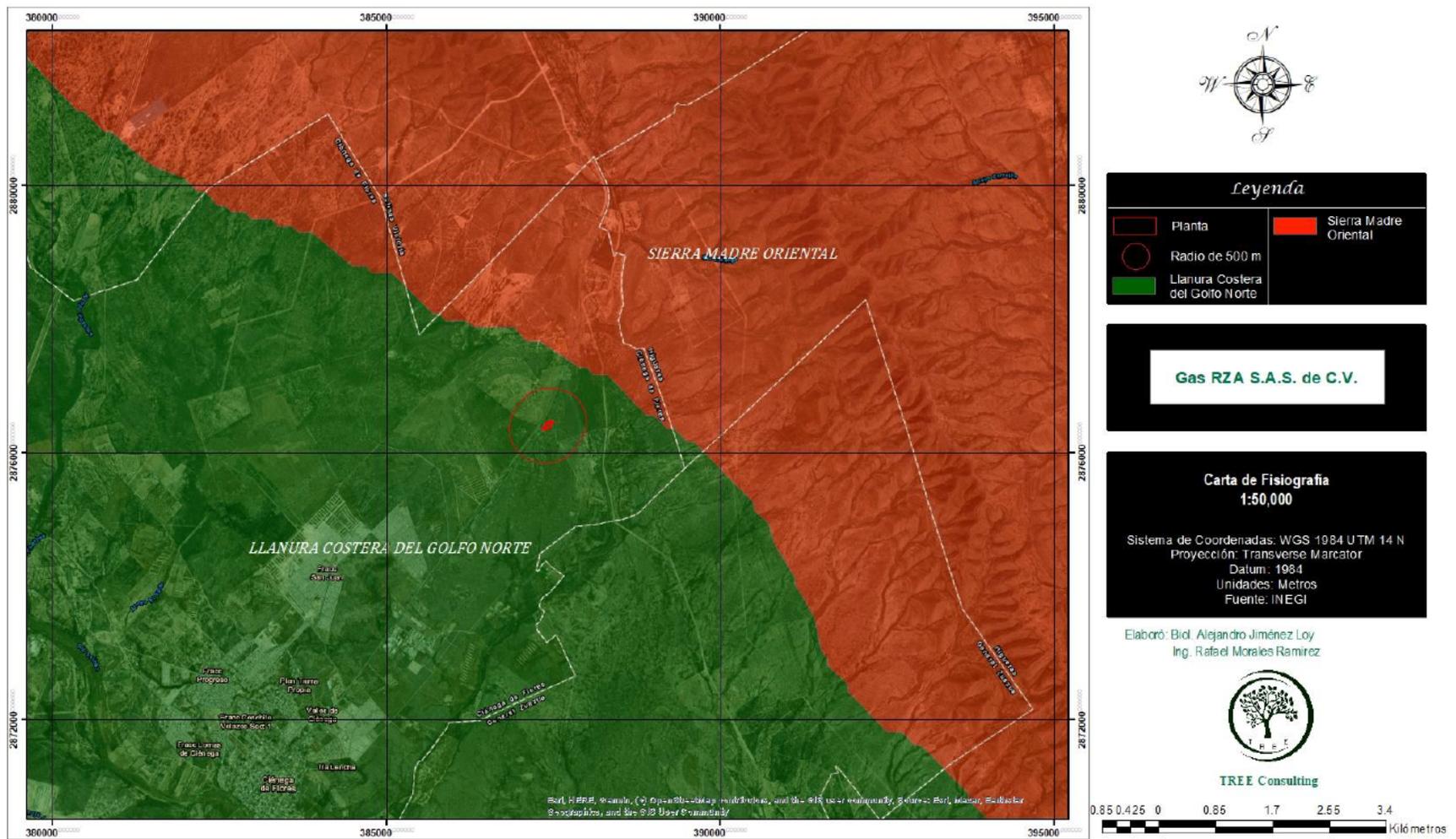


Figura 11: Carta de Provincias Fisiográficas.



### **Presencia de Fallas y Fracturamientos**

En cuanto a fallas, en el área donde se construirá la Planta de Distribución de Gas L.P. no pasa alguna de estas discontinuidades, la fractura más cercana se localiza aproximadamente a 18.30 Km en dirección Sureste, con una dirección de Norte a Sur, por lo tanto, no se considera que represente algún riesgo para la Planta, además de que, en la visita de campo, no se detectó alguna deformación o hundimiento en el suelo.

Cabe mencionar que este tipo de fenómenos son impredecibles, sin embargo, como se menciona en el párrafo anterior, en la visita de campo no se detectó la presencia de algún tipo de fenómeno geológico, la información mencionada se puede apreciar en la siguiente carta:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

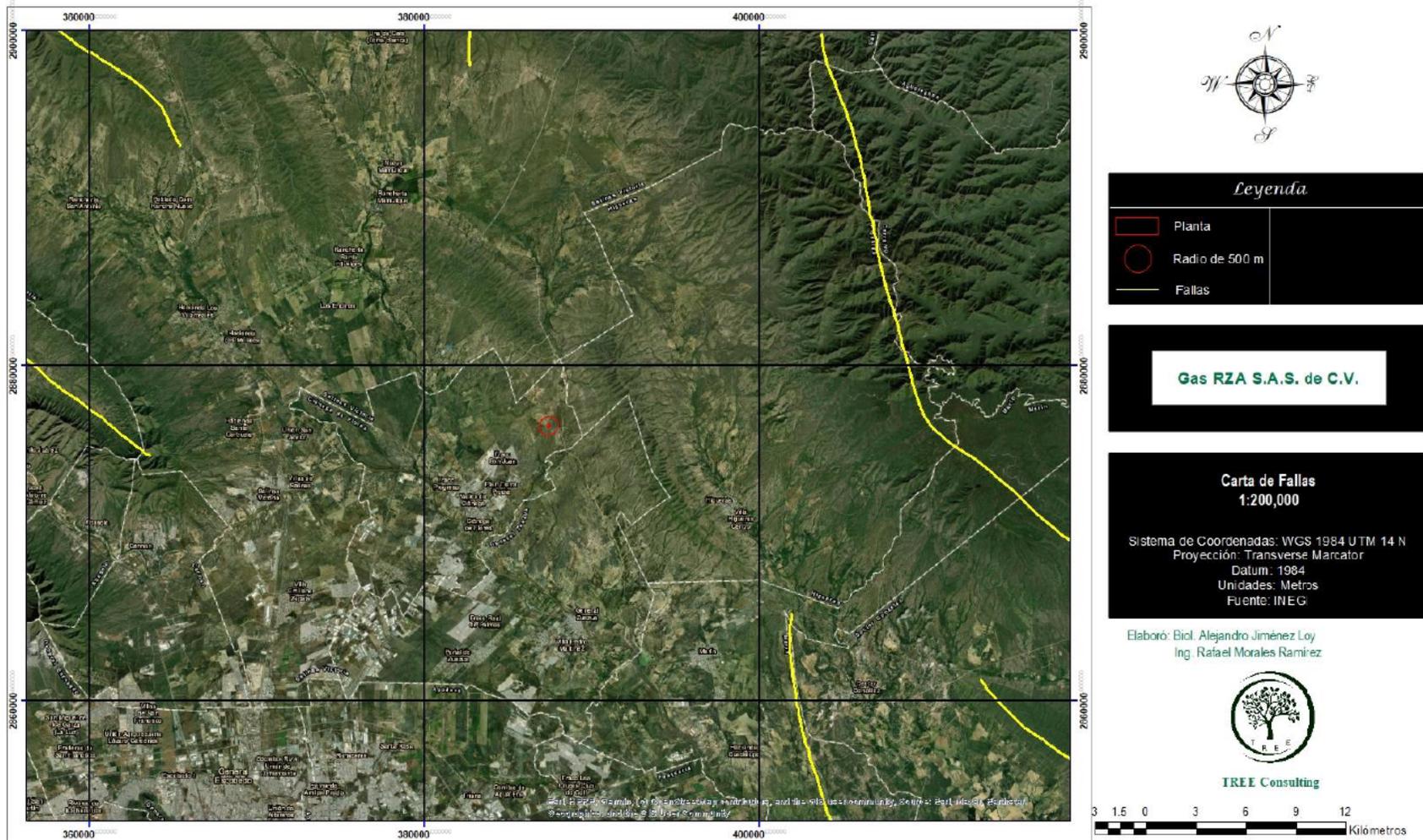


Figura 12: Carta de Fallas.



## Susceptibilidad

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

El predio donde se construirá la Planta de Distribución de Gas L.P. se encuentra en la zona A, considerada como zona de riesgo bajo.



Figura 13: Zonificación sísmica de la República Mexicana.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

El Servicio Sismológico Nacional dentro de su historial presenta datos desde 1990 hasta la fecha, consultado esta fuente se detectó 1 evento de sismos en un radio de 50 Km, el cual se describe a continuación:

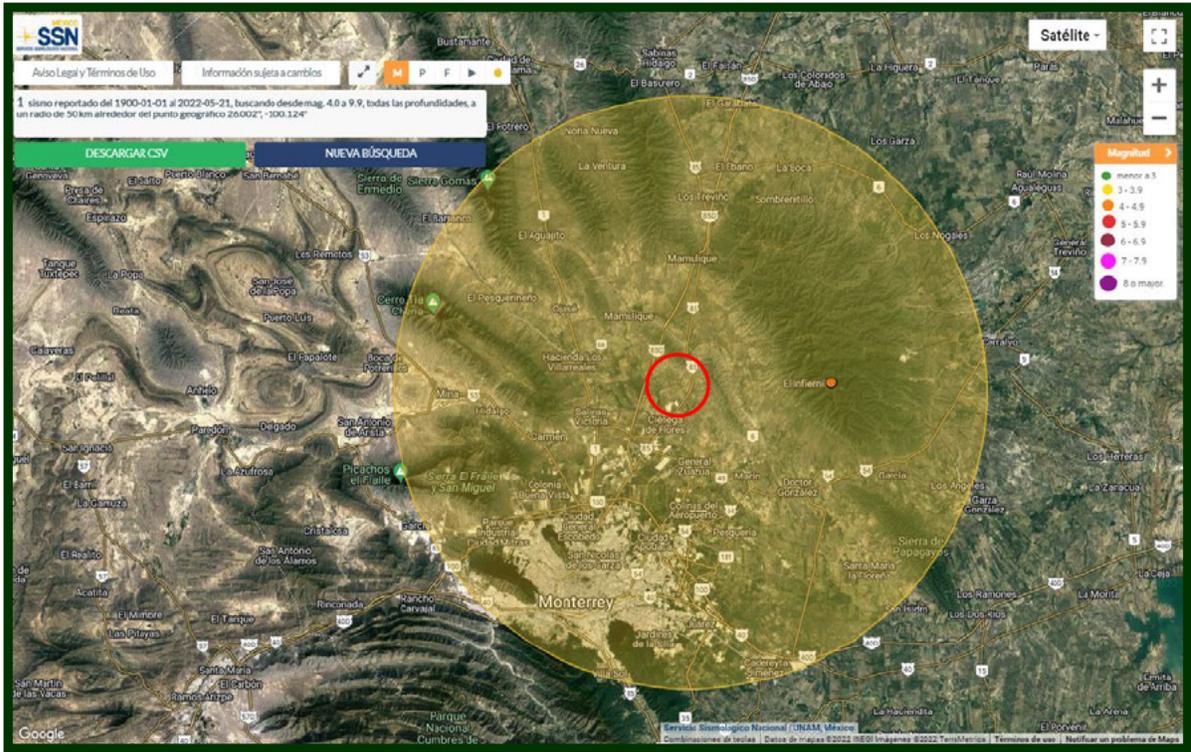
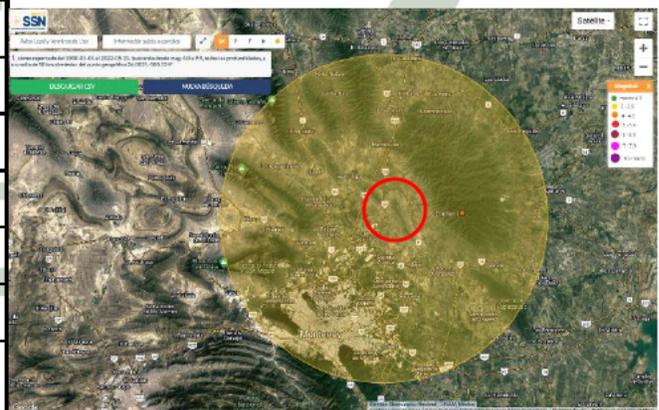


Figura 14: Ubicación de epicentros de los eventos detectados cercanos al sitio del proyecto.

Fecha	5 de Mayo del 2021
Hora	15:54:49
Latitud	26.0063
Longitud	-99.8845
Profundidad	5 Km
Magnitud	4°
Epicentro	24.10 kilómetros en dirección Oriente



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

En la zona donde se pretende desarrollar el proyecto no se presenta vulcanismo, considerando que es el fenómeno que se produce cuando el material fundido del interior de la Tierra sale a la superficie a través de grietas, fisuras y orificios.

### Suelos

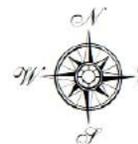
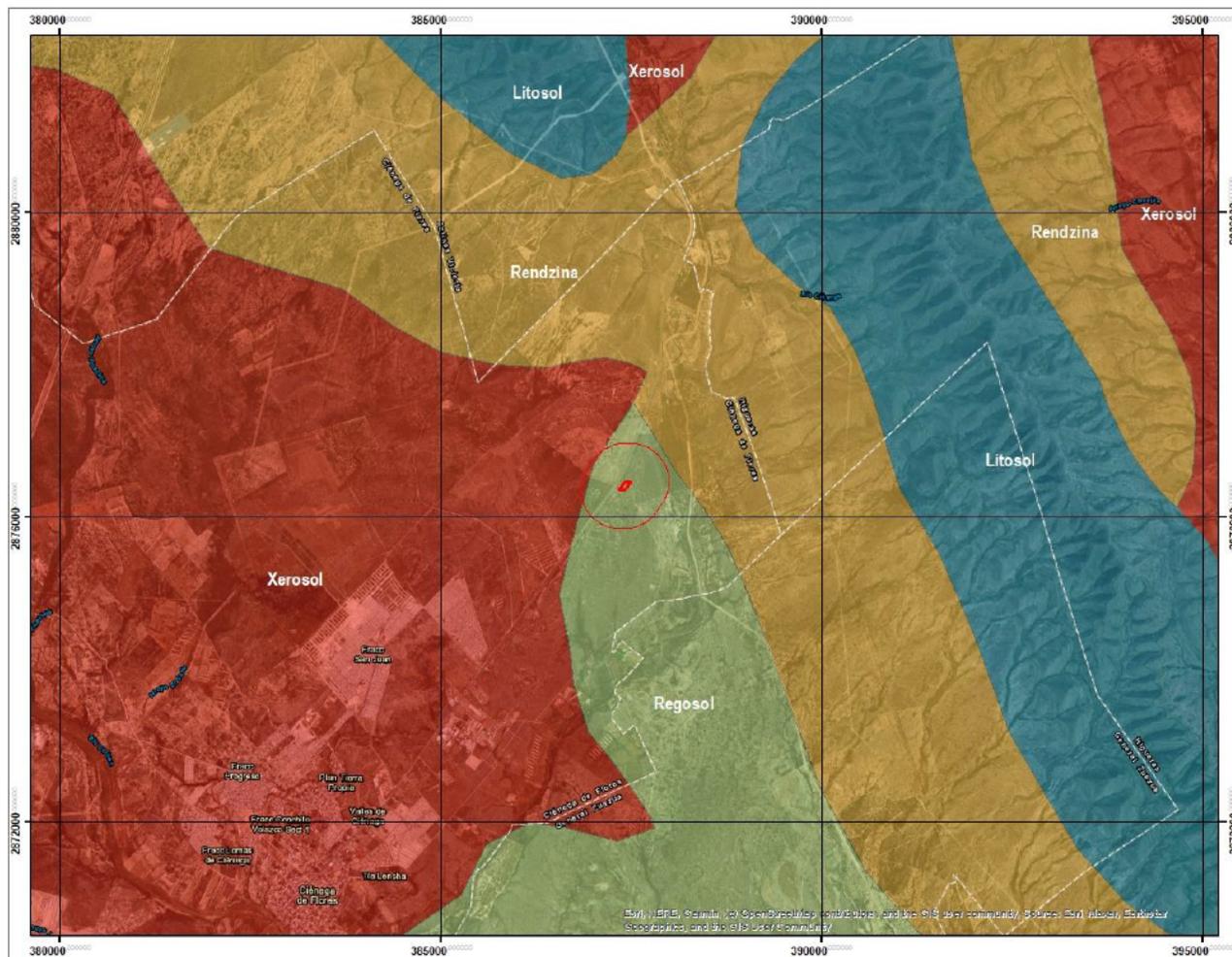
El suelo es el recurso natural que soporta a la biodiversidad y las actividades socioeconómicas de la tierra. Su formación se basa en procesos de meteorización, intemperización, degradación y acción microbiana de las rocas y materia orgánica extraordinariamente lentos que dependen de factores diversos. Son sistemas complejos que interactúan con el desarrollo de las entidades vivas y favorecen o limitan el desarrollo de plantas y animales; su pérdida o erosión disminuyen la cantidad y calidad de recursos naturales que pueden ser aprovechados.

Según la carta que se muestra a continuación con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, carta G14A86 y G14C16, el predio donde se encontrará la Planta de Distribución de Gas L.P. se encuentra en una zona donde los tipos de suelo son los siguientes; suelo Principal Regosol cálcico, como suelo secundario: Litosol y como suelo terciario, Xerosol, estos de textura media, fase física lítica.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores



**Leyenda**

	Planta		Regosol
	Radio de 500 m		Rendzina
	Litosol		Xerosol

**Gas RZA S.A.S. de C.V.**

**Carta de Edafología**  
1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N  
Proyección: Transverse Marcator  
Datum: 1984  
Unidades: Metros  
Fuente: INEGI

Elaboró: Bicl. Alejandro Jiménez Loy  
Ing. Rafael Morales Ramírez



TREE Consulting

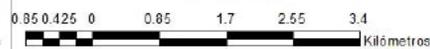


Figura 15: Carta de Edafología.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

**Regosol.-** Del griego reghos, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro se cultivan granos con resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.

**Litosol.-** del griego lithos: piedra, literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 cm, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se desinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua.

**Xerosol.-** del griego xeros: seco, literalmente, suelo seco. Se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal y son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el país. Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Su rendimiento agrícola está en función a la disponibilidad de agua para riego. El uso pecuario es frecuente sobre todo en los estados de Coahuila, Chihuahua y Nuevo León. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en ladera o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

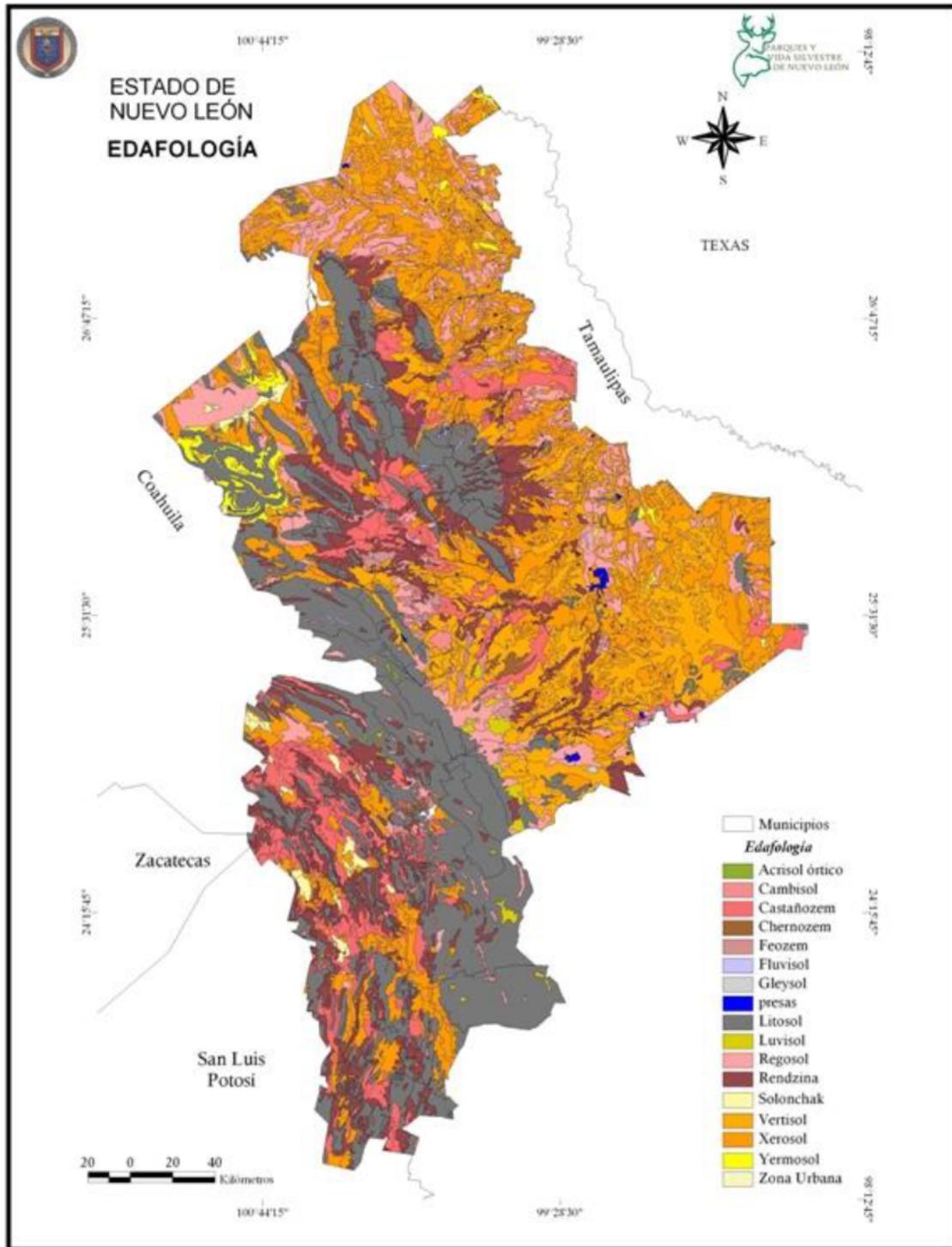


Figura. 16. Tipo de suelo para el Estado de Nuevo León.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

d) Hidrología superficial

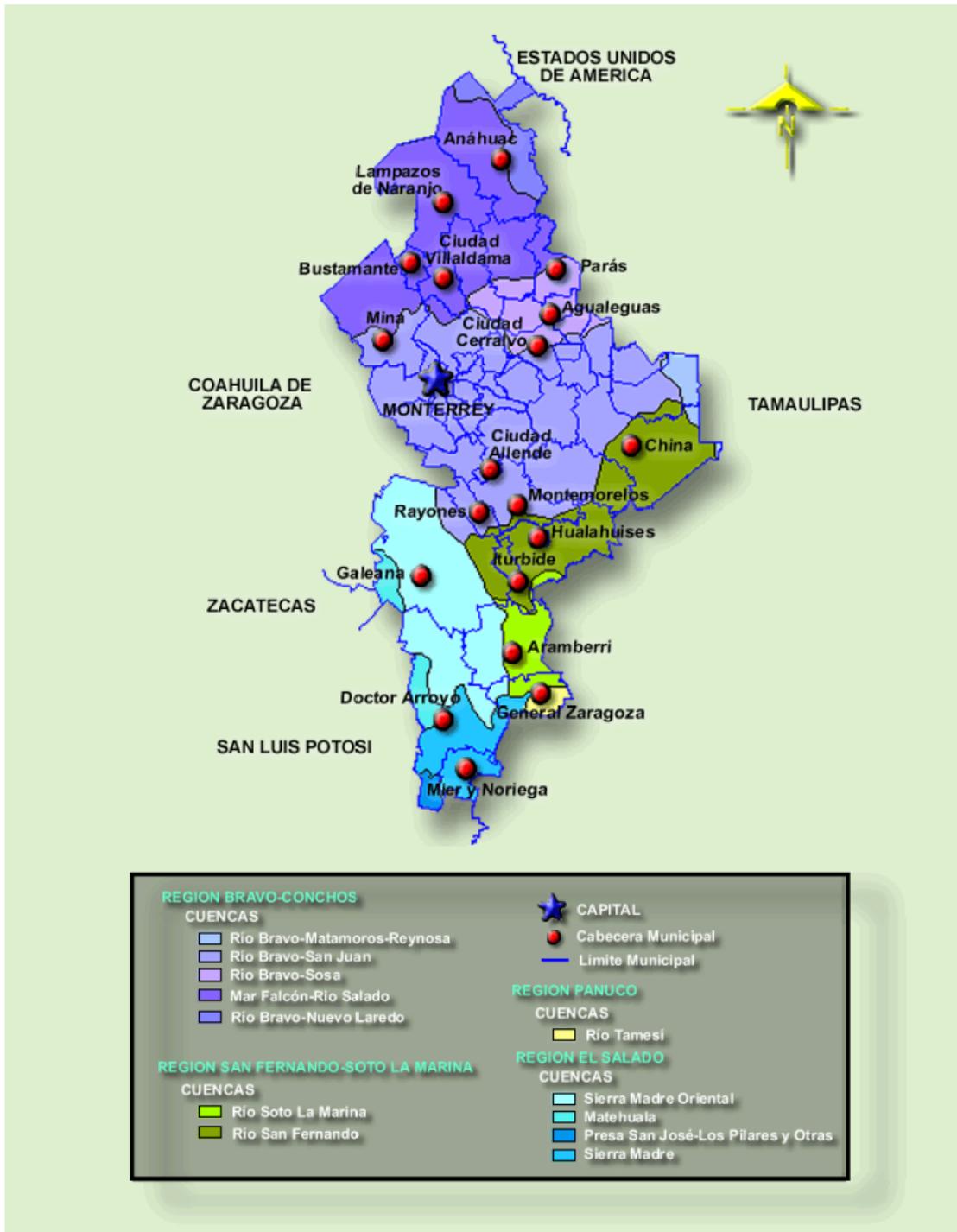


Figura 17: Hidrología del Estado de Nuevo León



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

La república mexicana se divide en 37 regiones hidrológicas, de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en el Estado de Nuevo León quedan inscritas partes de las siguientes regiones hidrológicas: Río Bravo, que corresponde a la porción centro – norte; San Fernando – Soto La Marina, en la parte este y sureste; y El Salado, en la porción sur-suroeste del estado según estudios del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

### **REGIÓN HIDROLÓGICA “RÍO BRAVO”**

En esta región hidrológica se encuentra el predio donde se construirá la Planta de Distribución para Gas L.P.

#### **Río Bravo – Matamoros – Reynosa**

Esta cuenca abarca dos ciudades fronterizas de mucha importancia. Un área mínima del estado de Nuevo León corresponde a la parte suroeste de esta cuenca y tiene como subcuencas intermedias: Río Bravo – Reynosa y Río Bravo – Anzalduas.

#### **Río Bravo – San Juan**

La mayor parte de esta cuenca queda dentro del estado de Nuevo León y a esta pertenece la zona donde se desarrollará el proyecto. Una de las corrientes principales es el Río San Juan, segundo afluente de importancia del Bravo. Tiene como subcuencas intermedias: Presas Marte R. Gómez, Río San Juan, Río Pesquería, Río Salinas, Río San Miguel, Río Monterrey, Río Ramos y Río Pílon.

#### **Río Bravo – Sosa**

El río Sosa, confluente derecho del Álamo, es el primer afluente mexicano de interés que entra por la margen derecha al río Bravo. Tiene como subcuencas intermedias: Arroyo Saladito, Río Sosa y Río Alamo.



### **Presa Falcón – Río Salado**

La presa Falcón se encuentra 136 km aguas debajo de Nuevo Laredo Tamaulipas, y 441 Km aguas arriba de la desembocadura del río Bravo en el Golfo de México. Por el lado mexicano, la cortina y el vaso se hallan dentro del municipio de Mier Tamaulipas, y por el de Estados Unidos dentro de los condados de Zapata y Starr Texas.

El río Salado se origina en el estado de Coahuila, gracias a la confluencia de los ríos Sabinas y Nadadores. Atraviesa el Estado de Nuevo León con rumbo sureste; y durante su trayecto recibe las aguas de varios arroyos, hasta que llega a la presa Falcón. Tiene como subcuencas intermedias: Río Salado – Las Tortillas, Río Salado - Anáhuac, Arroyo Zapote, Arroyo Huizache, Arroyo Zacatecas y Río Sabinas Hidalgo.

### **Río Bravo – Nuevo Laredo**

Comprende la parte que corresponde a la frontera con los Estados Unidos. Se forma a partir de pequeños arroyos que drenan hacia el Río Bravo y tiene como subcuencas intermedias: Río Bravo – Arroyo de la Coyota, Río Bravo – Arroyo del Carrizo, Río Bravo – Arroyo El Saladito.

### **Almacenamientos**

Dentro de la región hidrológica “Río Bravo”, se han localizado cinco almacenamientos, entre los que sobresale la presa Rodrigo Gómez (La Boca), que es el mayor embalse del estado. Su capacidad es de 40,000,000 m<sup>3</sup>. Sigue en orden de importancia, dentro de la región y del estado, la presa Agualeguas, con una capacidad total de 9,800,000 m<sup>3</sup>. El resto de los embalses son de alrededor de 1,000,000 m<sup>3</sup>. También en este río se construyó la presa “El Chuchillo” en el municipio de China, almacenando alrededor de 1,200 millones de metros cúbicos aproximadamente.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Para la hidrología del Municipio, corresponde esta área a la gran Cuenca del Río Bravo y los ríos y arroyos más importantes que hacen su paso surgen de la gran sierra plegada, en su área de inflexión de noroeste a sureste para dirigirse al poniente, rumbo a Coahuila, La Huasteca.

El río Santa Catarina que nace en La Sierra Madre Oriental a la altura del municipio de Santa Catarina, así como el río San Juan, que nace en Santiago Nuevo León son los ríos de corriente perenne más destacados. Otros menos importantes como El Sabino al sureste de la mancha urbana. Los Álamos que delimita el territorio de Juárez y Cadereyta y al norte el arroyo El Salitre, un escurrimiento normalmente seco, pero de alto riesgo por sus torrentes de temporada y por lo amplio de su cuenca de aportación

En el predio donde se establecerá la Planta de Distribución de Gas L.P. no se tiene la presencia de alguna corriente o cuerpo de agua, los más cercanos son los siguientes: aproximadamente a 277 metros en dirección Noroeste se encuentra una corriente de agua, la cual alimenta al arroyo el Ranchito, el cual se localiza aproximadamente a 577 metros en la misma dirección y que presenta un flujo en dirección de Suroeste a Noreste, aproximadamente a 988 metros en dirección Sur se encuentra el arroyo El Tigre, el cual presenta un flujo en dirección de Suroeste a Noreste.

Cabe mencionar que no se alterará algún cuerpo o corriente de agua con el desarrollo del proyecto.

A continuación, se muestra la carta de hidrología donde se puede corroborar lo mencionado anteriormente.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP; CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Planta de Distribución de Gas L.P. Ciénega de Flores

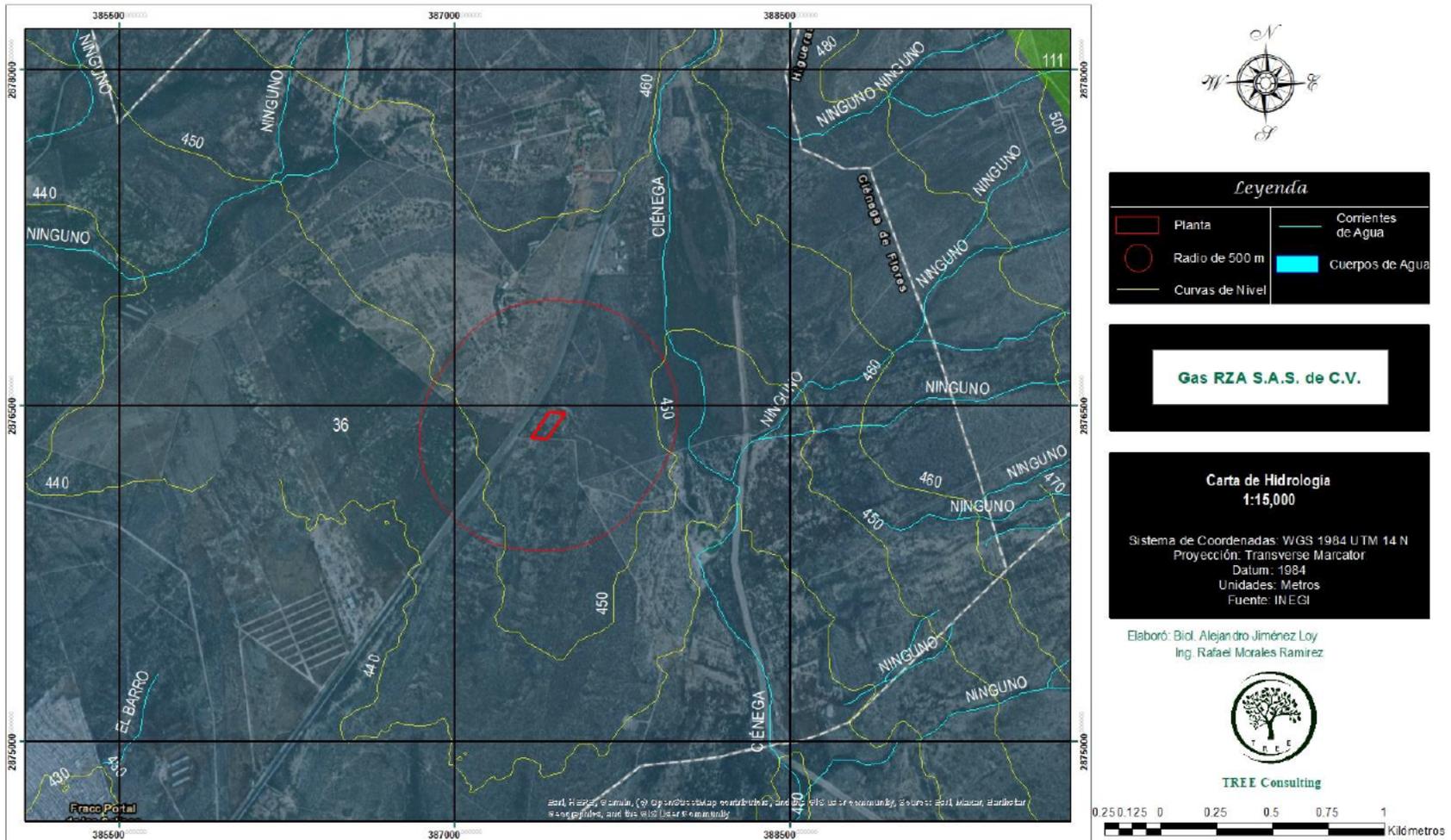


Figura 18: Carta Hidrológica.



### Hidrología Subterránea

En Nuevo León, existen como importantes fuentes de abastecimiento de agua potable subterránea los siguientes campos, destinados fundamentalmente al Área Metropolitana de Monterrey:

- **Campo de Pozos de Mina:** Se ubica a aproximadamente 35 kilómetros del Área Metropolitana de Monterrey, en el municipio de Mina; cuenta con 113 pozos, cuya profundidad va desde 900 m hasta más de 1,300 m, se envía por medio de dos acueductos de 54" y 36" de diámetro respectivamente, al AMM y abastece también a los municipios de Mina, Hidalgo, Abasolo, El Carmen y Salinas Victoria. Producen alrededor de 700 litros/segundo.
- **Campo de Pozos Buenos Aires.-** está ubicado en el municipio de Santa Catarina, en la zona de La Huasteca, dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental. Tiene 48 pozos, con profundidades entre 700 m y más de 1,000 m. Aunque son menos pozos que en el Campo de Mina, son más productivos: alrededor de 1,900 litros/segundo

De los 30 acuíferos del Estado, 18 tienen disponibilidad, mientras que los 12 restantes son deficitarios, lo que arroja un balance de aguas subterráneas en el estado con un déficit de 20.79 mm<sup>3</sup>/año.

El volumen de aguas nacionales concesionadas al Estado de Nuevo León para los diferentes usos consuntivos es de 2,064.8 hm<sup>3</sup>/año, de los cuales: 1,179.9 hm<sup>3</sup>/año corresponden a agua superficiales (57.1%) y el resto, 884.9 hm<sup>3</sup>/año (42.9%) a aguas subterráneas. Los principales usos consuntivos del agua son:

- I. Agrícola (64.1%).
- II. Uso público urbano (24.8%).
- III. Usos múltiples (5.4%).
- IV. Uso industrial (3.6%).



#### IV.2.2. Aspectos bióticos

##### a. Vegetación terrestre

La flora y fauna del Estado de Nuevo León son distintivas de acuerdo a la región fisiográfica en la que se encuentran. El estado presenta tres zonas morfológicas bien definidas, siendo la Sierra Madre Oriental la que corresponde a la zona donde se encuentra el predio donde se construirá la Planta de Distribución para Gas L.P.

En la Sierra Madre Oriental, son de importancia la presencia de comunidades vegetales bien conservadas, tales como los bosques de pino, oyamel, bosques de encino, y sus combinaciones, la distribución relictual de bosques mesófilos, con características boreales y la presencia de especies endémicas como *Pinus culminicola*.

La superficie estatal está cubierta en un 51.8% por matorral, el 30.6% son zonas agrícolas, el 10.8% por bosque, el 4% por mezquital, el 2.4% por pastizal y el 0.4% restante por chaparral.

Los matorrales se encuentran por toda la entidad, pero principalmente al suroeste y noroeste del territorio estatal. Predomina la vegetación de matorral submontano, matorral espinoso, matorral desértico micrófilo y matorral desértico rosetófilo. Las principales especies presentes son fresno, anacahuíta, cenizo, huizache y lechuguilla.

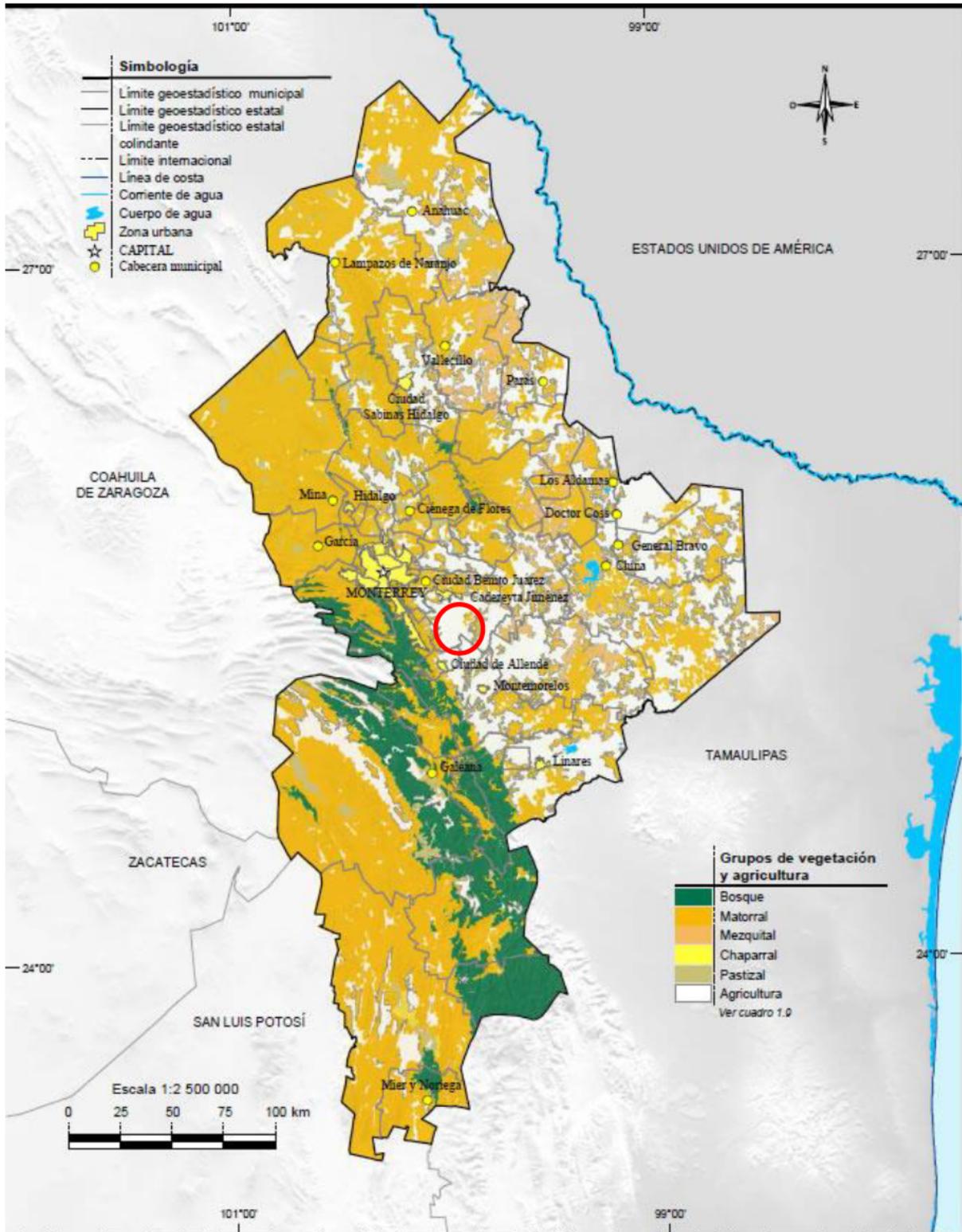
Los bosques se ubican sobre la Gran Sierra Plegada; predominan la vegetación de coníferas y encinos. Las principales especies presentes son: pino chino, pino lacio, encino prieto y encino blanco.

El mezquital se haya disperso sobre la Llanura Costera del Golfo y las Grandes Llanuras de Norteamérica. Las principales especies presentes son: mezquite, gavia, orégano, barreta y granjeno.

Las principales especies presentes en el área en donde se pretende establecer la planta de distribución de Gas LP, son pastos como el buffel y navajita de yeso; en cuanto al chaparral, las principales especies son: cedro, manzanita y charrasquillo.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.



Fuente: INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación, Escala 1: 250 000, serie V.

Figura 19: Grupos de vegetación y agricultura.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

En cuanto a la Flora dentro del Municipio de Ciénega de Flores se compone de granjenos, chaparro prieto, mezquite, anacahuita, nacajita roja, bizbirinda, zacate buffel y estrella africana.

Con base en la visita de campo y en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 “Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo” no existen en el área de estudio, especies reportadas como raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

Para el predio donde se desarrollará el proyecto, la flora se considera escasa, esto debido a que este terreno fue utilizado para almacenar materiales pétreos, grava arena entre otros al momento de que se llevó a cabo la ampliación de la carretera nacional hace 10 años aproximadamente y que se encuentra en dirección poniente del predio, así mismo, dentro del predio se tiene la presencia de 2 construcciones abandonadas.

Esta situación, ha venido modificando la riqueza y abundancia de especies dentro del sitio, y sus alrededores, disminuyendo la cantidad de individuos grandes o con riqueza biológica considerable, supliéndolos con vegetación secundaria que, si bien si proporciona algunos servicios ambientales, esta no está considerada como un tipo de vegetación característica.

Es importante hacer mención, que el diseño de la planta permitirá respetar la ubicación de los individuos arbóreos que pudieran haberse ubicado en las inmediaciones del sitio en donde se pretende ubicar la planta de Gas LP.

A continuación, se muestran las imágenes del predio:



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.



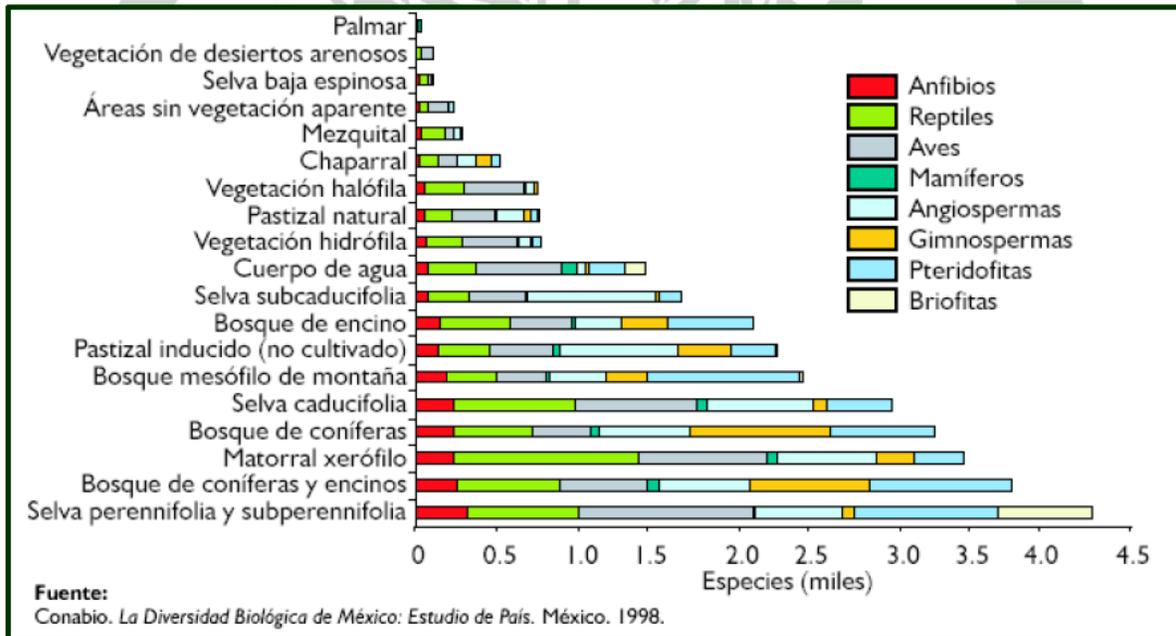
Figura 20.- Imágenes de la vegetación en el predio.



**b) Fauna**

A nivel mundial, una de las regionalizaciones faunísticas más aceptables es la propuesta por P. L. Sclater y A.L. Wallace, que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer.

Esta confluencia de reinos biogeográficos Neártico y Neotropical, sumado a su abrupta orografía, su diversidad climática y a una intrincada historia geológica, entre otros factores, han permitido el desarrollo de múltiples ecosistemas que albergan una inmensa riqueza de especies de plantas y animales.



Especies de flora y fauna en los ecosistemas del País según el Sistema Nacional de Información de la Biodiversidad.



## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES Gas RZA S.A.S. de C.V.

México es considerado por ello a nivel mundial dentro de los países con mayor diversidad biológica o megadiversidad. Ocupa importantes lugares en el mundo, tiene el primer lugar en reptiles, con 717 especies de las 6,300 clasificadas, de las cuales 574 son propias del país (53 endémicas y 30 en peligro de extinción); se ubica en el segundo lugar en diversidad de mamíferos, al contar con 449 de las 4,170 especies existentes, 449 terrestres (31% en alguna categoría de riesgo y 33% endémicas) y 41 marinas; en anfibios ocupa el cuarto lugar, con 282 de las 4,184 especies que se han detectado de los cuales el 61% son endémicos, y en aves ocupa el decimosegundo lugar con 1,150 de las 9,198 clases, de las cuales el 5% se encuentra en peligro de extinción.

El proyecto objeto del presente estudio se encuentra enclavado en la provincia herpetofaunística Tamaulipeca. De igual modo, en cuanto a provincias mastogeográficas, el proyecto se encuentra inmerso entre la provincia de la Sierra Madre Oriental



Provincias herpetofaunísticas de la República Mexicana.



# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES Gas RZA S.A.S. de C.V.



Provincias mastogeográficas de la República Mexicana.

Para el Municipio de Ciénega de Flores la Fauna se compone por víbora de cascabel, conejos, tlacuaches, golondrinas y urracas

Como se ha mencionado, el predio donde se construirá la Planta de Distribución de Gas L.P. se trata de un terreno sin actividad, donde aproximadamente 10 años atrás fue utilizado como almacén de productos pétreos para las actividades de ampliación de la carretera Nacional y que actualmente está abandonado, por lo que se considera que la naturalidad del sitio ha cambiado, por lo tanto, también se considera que la fauna en el predio es escasa, ya que aunado a lo mencionado, el terreno se encuentra a un costado de un camino vecinal y la carretera Nacional, la cual presenta un alto flujo vehicular, lo que provoca que la fauna disminuya, ya que se genera ruido y vibración, provocando la migración de las especies a zonas más tranquilas.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Derivado del recorrido y revisión que se llevó a cabo en el predio se detectaron algunas especies de fauna asociadas a zonas rurales y urbanas representada por pequeños mamíferos (roedores), aves de la región como es el caso de Palomo Alas Blancas, Calandria Dorso Negro, Gorrión, colibrí, huilota común, lagartijas, ninguna de estas reportadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: "Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo".

En la consulta bibliográfica realizada, se determinaron algunas especies de fauna que pudieran tener distribución potencial de en el área de influencia del sitio del proyecto o bien en el área definida como sistema ambiental, sin que necesariamente estas se localicen específicamente en el sitio o sus alrededores.

**Aves**

- Pato Monja (*Bucephala albeola*)
- Chorlo Tildío (*Charadrius vociferus*)
- Zopilote Aura (*Cathartes aura*)
- Carpintero Cheje (*Melanerpes aurifrons*)
- Mascarita Común (*Geothlypis trichas*)
- Centzontle Norteño (*Mimus polyglottos*)
- Cernícola Americano (*Falco sparverius*)
- Chipe Corona Negra (*Cardellina pusilla*)
- Playero Alzacolita (*Actitis macularius*)
- Martín Pescador Verde (*Chloroceryle americana*)
- Papamoscas Cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*)
- Papamoscas Fibi (*Sayornis phoebe*)
- Gorrión de Lincoln (*Melospiza lincolni*)

**Anfibios**

- Sapo Gigante (*Rhinella horribilis*)
- Sapo Nebuloso (*Incilius nebulifer*)
- Sapo de Puntos Rojos (*Anaxyrus punctatus*)



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

**Reptiles**

- Culebra Ratonera de las Planicies (*Pantherophis emoryi*)
- Huico Pinto del Noreste (*Aspidoscelis gularis*)
- Eslizón de la Gran Planicie (*Plestiodon obsoletus*)
- Topera (*Pituophis catenifer*)
- Culebra Chata Oriental (*Slvadora grahamiae*)
- Geco Casero del Mediterráneo (*Hemidactylus turcicus*)
- Lagartija Espinosa Azul (*Sceloporus cyanogenys*)
- Lagatija Comuda Texana (*Phrynosoma cornutum*)
- Culebra Arroyera de Cola Negra (*Drymarchon melanurus*)

**Mamíferos**

- Conejo cola Blanca (Genero *Sylvilagus*)
- Ardilla de Rierra del río Bravo (*Ictidomys parvidens*)
- Coyote (*Canis latrans*)
- Mapache (*Procyon lotor*)
- Pecari de Collar (*Pecari tajacu*)
- Lince Americano (*Lynx rufus*)
- Zorra Gris (*Urocyon cinereoargenteus*)
- Conejo Serrano (*Sylvilagus floridanus*)
- Armadillo de Nueve Bandas (*Dasypus novemcinctus*)



#### IV.2.3. Paisaje

**Visibilidad.-** El sitio donde se construirá la Planta de Distribución de Gas L.P. se trata de un terreno que presenta una formación muy regular en cuanto a las características físicas, presenta además una ligera pendiente con dirección Norte, y debido a que en sus 4 linderos no se tienen construcciones, se puede decir que concuerda con el principio de Higuchi, el cual establece que si un elemento está dentro de un ángulo de  $5^\circ$  con el horizonte, es "paisaje prestado", pertenece al fondo de la imagen percibida y no tiene importancia:

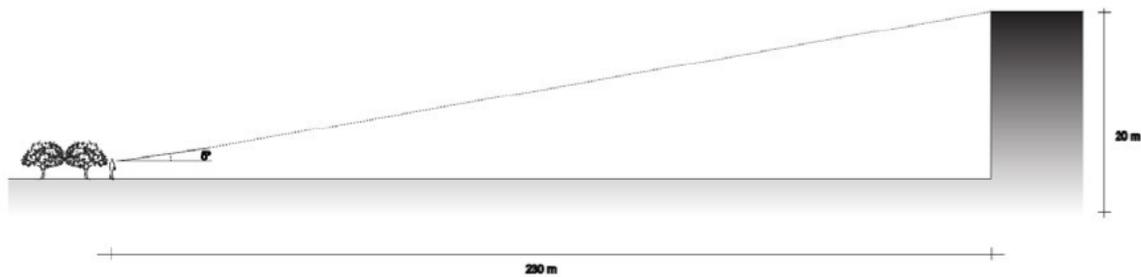
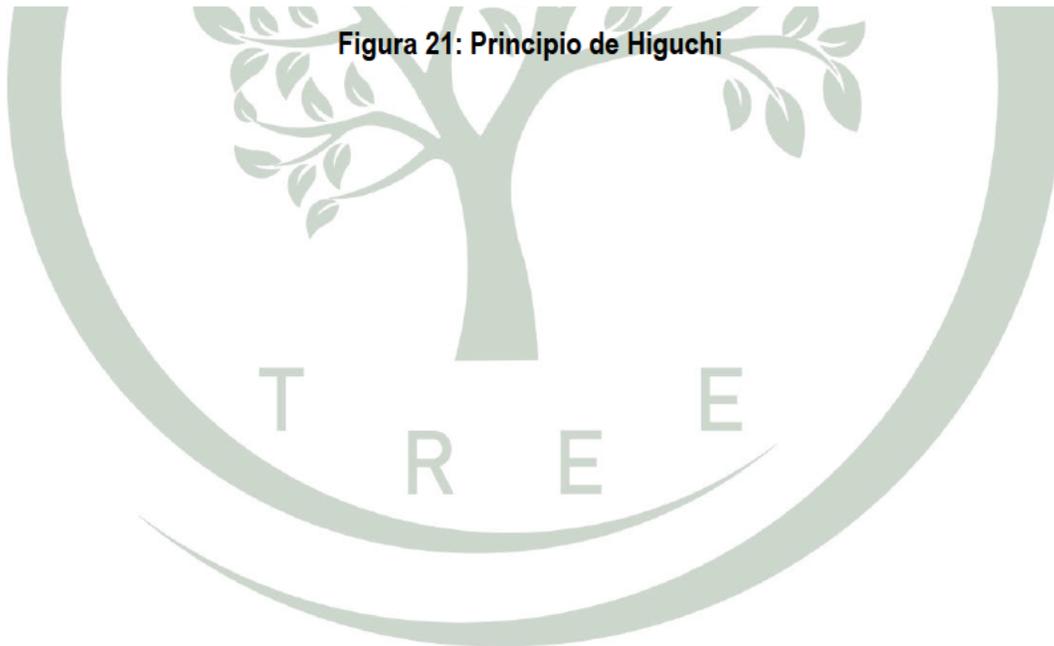


Figura 21: Principio de Higuchi



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

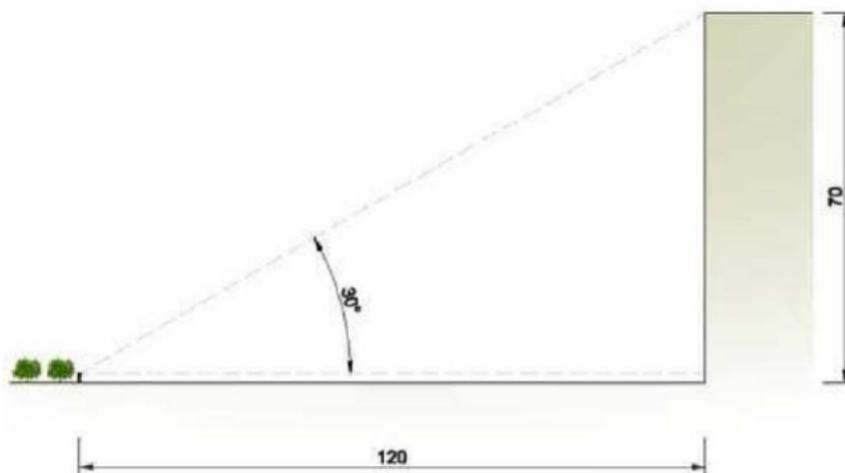


**Figura 22: Visibilidad en la zona del proyecto.**

A diferencia de la Ley de Merten, la cual nos dice:

“En las franjas de bordes urbanos, según la cual, el paisaje incluido en una visual que forme un ángulo de  $30^\circ$  con el elemento destacado del fondo escénico está en su espacio visual y caracteriza predominantemente el paisaje visual percibido por el espectador.”

Dicho de otra manera: por la cual el ojo humano percibe que se encuentra dentro el espacio de todo elemento que, situado frente al espectador, no se encuentre por debajo de un plano inclinado de  $30^\circ$  a  $35^\circ$  sobre el horizonte.



**Figura 23: Ley de Merten**



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

La Planta de Distribución de Gas L.P. se encuentra a una altura de 454 m.s.n.m. con una pendiente en dirección oriente a poniente

**Calidad Paisajística.-** El sitio donde se construirá la Planta de Distribución de Gas L.P. es una zona de Llanuras con pendiente en dirección oriente a poniente, la urbanización es considerada como media baja debido a que en los alrededores se tiene la presencia principalmente de tierras de cultivo, sin embargo, aproximadamente a 6.6 kilómetros al sur-poniente, se localiza la cabecera municipal de Ciénega de flores.



IV.2.4. Medio socioeconómico.

a. Demografía

Tabla 5. Población total en el municipio de Ciénega de Flores, Nuevo León.

Número de localidades del municipio:	58
Superficie del municipio en km <sup>2</sup> :	146
% de superficie que representa con respecto al estado:	0.23
Cabecera municipal:	Ciénega De Flores
Población de la cabecera municipal:	15,162
	Hombres: 7,731
	Mujeres: 7,431

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.

Tabla 6. Población total por lugar de nacimiento

Lugar de nacimiento	Población total		
	Total	Hombres	Mujeres
En la entidad federativa	17,035	8,613	8,422
En otra entidad federativa	7,114	3,665	3,449
En los Estados Unidos de América	85	42	43
En otro país	14	9	5
No especificado	278	147	131
<b>Total</b>	<b>24,526</b>	<b>12,476</b>	<b>12,050</b>

Tabla 7. Población de 5 años y más por lugar de residencia en junio de 2005 según sexo

Lugar de residencia en junio 2005	Población de 5 años y más		
	Total	Hombres	Mujeres
En la entidad federativa	19,302	9,804	9,498
En otra entidad federativa	1,517	783	734
En los Estados Unidos de América	107	70	37
En otro país	7	4	3
No especificado	312	167	145
<b>Total</b>	<b>21,245</b>	<b>10,828</b>	<b>10,417</b>



A continuación, se muestra una tabla con las lenguas indígenas habladas en el municipio de Ciénega de Flores:

**Tabla 8: Lenguas indígenas habladas en el municipio.**

Lenguas indígenas habladas en el municipio, 2010

Lengua indígena	Número de hablantes		
	Total	Hombres	Mujeres
Náhuatl	256	137	119
Huasteco	103	60	43
Lengua Indígena No Especificada	68	40	28
Zapoteco	8	6	2
Popoluca	4	2	2
Totonaca	4	2	2
Mixe	3	2	1
Mixteco	2	2	0
Mazahua	2	1	1
Mazateco	1	0	1
Chol	1	1	0
Tzeltal	1	1	0
Tzotzil	1	0	1
Otomí	1	1	0
Pame	1	0	1

## ESTRUCTURAS COMUNITARIAS E INSTITUCIONALES

La ciudadanía es el centro en la toma de decisiones a partir del dialogo entre especialistas y sociedad civil en los procesos de planeación estratégica. De igual manera, se busca dar impulso a mejores oportunidades a grupos vulnerables a fin de mejorar su calidad de vida, disminuyendo los niveles de marginación y pobreza. El objetivo es ordenar el territorio para el crecimiento urbano y que este cuente con infraestructura carretera segura y de calidad que comunique todas las localidades del municipio a través de una red estratégica de movilidad.

Así, las comunidades suburbanas y rurales mejoraran sus condiciones sociales y económicas a través de actividades diversificadas, un campo con explotación moderada y sustentable, con una agroindustria que fortalezca la economía de las localidades. Se impulsarán ciudades como polos de desarrollo, con infraestructura y servicios urbanos de alta calidad y perfecta comunión con el medio



ambiente vinculadas, social y económicamente y oportunidades de empleos mejor remunerados de manera equitativa para la población.

### Economía y empleo

El estado de Nuevo León se caracteriza por su actividad industrial intensiva. La economía de Nuevo León concentra 213 grupos industriales, pues ya sea la mayoría con sede en Monterrey y su área metropolitana. Entre los anteriores principales destacan la Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, con exportaciones a decenas de países; Cemex, la segunda cementera más grande del mundo; FEMSA, la compañía de bebidas embotelladas más grande de América Latina; Banorte, uno de los bancos nacionales más fuertes de México, y Alfa, con operaciones en la industria petroquímica y de alimentos. La industria manufacturera, aunque aún importante, está cediendo espacio a una economía basada en la información y los servicios, incluyendo el turismo.

En la siguiente tabla de muestra la estadística de población económicamente activa del municipio (Fuente: Encuesta Intercensal 2015, INEGI).

**Tabla 9. Población económicamente activa, ocupada y otros**

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
<b>Población económicamente activa (PEA)<sup>(1)</sup></b>	<b>10,358</b>	<b>7,093</b>	<b>3,265</b>	<b>68.48</b>	<b>31.52</b>
Ocupada	9,919	6,740	3,179	67.95	32.05
Desocupada	439	353	86	80.41	19.59
<b>Población no económicamente activa<sup>(2)</sup></b>	<b>6,853</b>	<b>1,637</b>	<b>5,216</b>	<b>23.89</b>	<b>76.11</b>

**Tabla 10. Población económicamente activa por división ocupacional (%)**

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2000

Sector de actividad económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
<b>Población económicamente activa (PEA)<sup>(1)</sup></b>	<b>4,176</b>	<b>3,059</b>	<b>1,117</b>	<b>73.25</b>	<b>26.75</b>



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Ocupada	4,142	3,031	1,111	72.58	26.6
Desocupada	4,176	3,059	1,117	73.25	26.75
<b>Población no económicamente activa</b>	<b>3,455</b>	<b>862</b>	<b>2,593</b>	<b>24.95</b>	<b>75.05</b>
Estudiante	709	366	343	10.59	9.93
Dedicada al hogar	1,793	7	1,786	0.2	51.69
Jubilada o pensionada	150	119	31	3.44	0.9
Con incapacidad permanente para trabajar	36	22	14	0.64	0.41
Otro tipo de actividad	767	348	419	10.07	12.13
<b>No especificado</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>53.85</b>	<b>46.15</b>

**Tabla 11. Población económicamente activa por sector productivo**

Distribución de la población ocupada por sector de actividad económica según sexo, 2000

Sector de actividad económica	Total	Hombres	Mujeres	Representa de la población ocupada		
				Total	Hombres	Mujeres
<b>Sector Primario</b>	<b>380</b>	<b>366</b>	<b>14</b>	<b>9.17%</b>	<b>8.84%</b>	<b>0.34%</b>
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	380	366	14	9.17%	8.84%	0.34%
<b>Sector Secundario</b>	<b>2,149</b>	<b>1,674</b>	<b>475</b>	<b>51.88%</b>	<b>40.42%</b>	<b>11.47%</b>
Minería	5	2	3	0.12%	0.05%	0.07%
Electricidad y agua	14	13	1	0.34%	0.31%	0.02%
Construcción	343	337	6	8.28%	8.14%	0.14%
Industrias manufactureras	1,787	1,322	465	43.14%	31.92%	11.23%
<b>Sector Tercario</b>	<b>1,576</b>	<b>969</b>	<b>607</b>	<b>38.05%</b>	<b>23.39%</b>	<b>14.65%</b>
Comercio	459	253	206	11.08%	6.11%	4.97%
Transportes, correos y almacenamiento	279	264	15	6.74%	6.37%	0.36%
Información en medios masivos	7	3	4	0.17%	0.07%	0.10%
Servicios financieros y de seguros	19	10	9	0.46%	0.24%	0.22%
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles	14	11	3	0.34%	0.27%	0.07%
Servicios profesionales	28	22	6	9.17%	8.84%	0.34%
Servicios de apoyos a los negocios	47	40	7	1.13%	0.97%	0.17%
Servicios educativos	90	35	55	2.17%	0.85%	1.33%
Servicios de salud y de asistencia social	58	25	33	1.40%	0.60%	0.80%
Servicios de esparcimiento y culturales	15	11	4	0.36%	0.27%	0.10%
Servicios de hoteles y restaurantes	176	67	109	4.25%	1.62%	2.63%
Otros servicios excepto gobierno	271	155	116	6.54%	3.74%	2.80%
Actividades del gobierno	113	73	40	2.73%	1.76%	0.97%
<b>No especificado</b>	<b>37</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>0.89%</b>	<b>0.53%</b>	<b>0.36%</b>



**Tabla 12. Población económicamente activa por posición en el trabajo**

Distribución de la población ocupada por situación en el trabajo según sexo, 2000

Situación en el trabajo	Total	Hombres	Mujeres	Representa de la población ocupada		
				Total	Hombres	Mujeres
<b>Empleado(a) u obrero(a)</b>	3,275	2,393	882	79.07%	57.77%	21.29%
<b>Jornalero(a), peón o peona</b>	148	146	2	3.57%	3.52%	0.05%
<b>Patrón o patrona</b>	84	72	12	2.03%	1.74%	0.29%
<b>Trabajador(a) por su cuenta</b>	513	358	155	12.39%	8.64%	3.74%
<b>Trabajador(a) familiar sin pago</b>	44	20	24	1.06%	0.48%	0.58%
<b>No especificado</b>	78	42	36	1.88%	1.01%	0.87%

## RECURSOS POLÍTICOS Y SOCIALES

El Ayuntamiento tiene atribuciones que le señala la Ley Orgánica Municipal del Estado de Nuevo León, de acuerdo a lo siguiente:

### A) En materia de Régimen Interior:

Cumplir con los preceptos de la Carta Magna, de la Constitución Política del Estado y de la Ley Orgánica Municipal, referidos a la prestación de servicios públicos, así como los demás que se determinen. Realizar sus políticas y programas de Gobierno, en coordinación con los gobiernos estatal, federal y la sociedad civil. Auxiliar en su circunscripción territorial a las autoridades federales y estatales.

En este apartado hay otros puntos de interés que destacan, tales como, que el Ayuntamiento pueda celebrar convenios con otros ayuntamientos o instancias de gobierno. Presentar informes anuales por conducto del Presidente Municipal. Aprobar y actualizar los reglamentos municipales, así como los nombramientos y remociones del Secretario del Ayuntamiento y del Tesorero Municipal, y solicitar al gobierno federal o estatal, en su caso, la expropiación de bienes por causa de utilidad pública.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

B) En materia de Administración Pública Municipal:

Elaborar, presentar y publicar, en el curso de los primeros tres primeros meses a partir de la fecha de instalación del Ayuntamiento, el Plan Municipal de Desarrollo correspondiente a su período Constitucional de Gobierno y derivado de éste los programas de obras y servicios públicos de su competencia. Constituir los órganos de planeación municipal que le correspondan.

Asimismo, establecer y aplicar los sistemas de actualización, ejecución, seguimiento y evaluación del Plan Municipal de Desarrollo y sus respectivos programas. Proveer la conservación de los edificios públicos municipales y aumentar el patrimonio municipal. Establecer y actualizar el sistema municipal de información económica, social y estadística de interés general. Constituir, organizar y preservar los archivos históricos municipales.

También deberá elaborar y publicar en coordinación con las autoridades competentes, el Catálogo del Patrimonio Histórico y cultural del Municipio, vigilando su preservación y determinando cuales construcciones y edificios no podrán modificarse; presentar y aprobar iniciativas que tiendan a fortalecer la autoridad y la capacidad de gestión del Ayuntamiento;

A propuesta del Presidente Municipal crear y suprimir dependencias y organismos descentralizados. Concesionar de manera conveniente para la comunidad servicios públicos con excepción de los de seguridad pública, tránsito y transporte colectivo. Asimismo, establecer en los reglamentos correspondientes las penas pecuniarias y otras sanciones que procedan por la violación o incumplimiento de las disposiciones legales aplicables.

C) En materia de Hacienda Pública Municipal:

Someter oportunamente a la revisión y aprobación del H. Congreso del Estado el Presupuesto de Ingresos Municipales, así como la Cuenta Pública Municipal en los términos que la Ley y los reglamentos señalen. Asimismo, elaborar los presupuestos de egresos anuales. También deberá glosar las cuentas del Ayuntamiento anterior, en los términos que la Ley señale.

Formular y entregar al Ayuntamiento entrante los archivos, documentos y comprobantes de ingresos y egresos, el balance general, el estado de resultados del ejercicio presupuestario de ingresos y



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

egresos correspondientes al último año de su gestión, un informe detallado del Patrimonio Municipal y de los bienes que integran la Hacienda del Municipio.

Publicar en al Gaceta Municipal y en el Periódico Oficial del Estado, la síntesis de los presupuestos anuales de egresos, la síntesis del Plan Municipal de Desarrollo, los reglamentos municipales, circulares y disposiciones administrativas de observancia general en el municipio.

Publicar trimestralmente en la tabla de avisos del Ayuntamiento o en el periódico de mayor circulación en el municipio, el estado de origen y aplicación de recursos. Deberá enviar al Congreso, los documentos y estados financieros que comprenderán la balanza de comprobación, el balance general y el estado de resultados del ejercicio presupuestario de ingresos y egresos que corresponda a la fecha.

Solicitar al H. Congreso del Estado, autorización para contratar créditos para obras de beneficio general y para expedir la venta, desafectación, gravamen o donación de bienes del Patrimonio Municipal.

D) En materia de Desarrollo Económico y Social:

El Ayuntamiento deberá fomentar la participación de la comunidad en los programas de obras y servicios públicos. Propiciar el desenvolvimiento de la cultura, el deporte, las actividades recreativas de sano esparcimiento, el fortalecimiento de los valores históricos y cívicos del pueblo, así como el respeto y aprecio a los símbolos patrios.

Coadyuvar al desarrollo de las actividades económicas que repercutan en el mejoramiento de los niveles de vida de la población. Apoyar los programas de asistencia social. Con base en las leyes y reglamentos de la materia, conducir el adecuado desarrollo urbano de las localidades del municipio para bienestar general de sus habitantes, como tarea de gobierno de la más elevada prioridad social.

Garantizar la participación social y comunitaria en la toma de decisiones colectivas, estableciendo medios institucionales de consulta y descentralizando funciones de control y vigilancia en la construcción de obras o prestación de servicios públicos.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Procurar la prestación gratuita de servicios de colocación laboral o profesional para promover el mayor número de empleos a los habitantes de su jurisdicción. Promover, en el ámbito de su competencia el mejoramiento del nivel cívico de sus habitantes, así como las actividades cívicas, culturales y deportivas que le correspondan.

Presidente Municipal:

De acuerdo al artículo 27 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Nuevo León, el Presidente Municipal tiene a su cargo la representación del Ayuntamiento y la ejecución de las resoluciones del mismo, teniendo las siguientes facultades y obligaciones que la propia Ley le señala.

Planear, programar, presupuestar, coordinar y evaluar el desempeño de las unidades administrativas de la Administración Pública Municipal que se creen por acuerdo del Ayuntamiento.

Cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos y ordenamientos de orden municipal, así como conducir las relaciones del Ayuntamiento con los Poderes del Estado y de la Federación, y con otros ayuntamientos de Nuevo León.

Convocar y presidir las sesiones del Ayuntamiento y ejecutar los acuerdos y decisiones del mismo; ordenar la promulgación y publicación de los reglamentos, acuerdos y demás disposiciones administrativas del Ayuntamiento que deben regir en el Municipio y disponer la aplicación de las sanciones que corresponda.

Informar a la población, en sesión pública y solemne del Ayuntamiento que debe celebrarse al final de cada año, del estado que guarda la administración y del avance del Plan y de los programas municipales durante ése año; también deberá proponer al Ayuntamiento las comisiones en que deben integrarse los regidores y el (los) síndicos municipales.

Presentar a consideración del Ayuntamiento para su aprobación, las propuestas de nombramientos y remociones del Secretario del Ayuntamiento y del Tesorero Municipal. Conducir la elaboración del Plan Municipal de Desarrollo y de sus programas anuales de obras y servicios públicos, y vigilar el cumplimiento de las acciones que le correspondan a cada una de las dependencias de la administración municipal.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Promover la organización y participación de la comunidad en los programas de desarrollo municipal. Celebrar todos los actos, convenios y contratos necesarios para el despacho de los asuntos administrativos y la atención de los servicios públicos municipales. Informar, durante las sesiones ordinarias de Ayuntamiento, del estado de la administración municipal y del avance de sus programas.

Promover la formación de los Organismos Municipales de Planeación y presidir sus reuniones de trabajo. Vigilar la correcta administración del Patrimonio municipal. Disponer el nombramiento de los funcionarios del municipio que le correspondan de conformidad a las disposiciones reglamentarias que emita el Ayuntamiento.

### **Atractivos Turísticos**

El municipio de Ciénega de Flores es uno de los más tranquilos y agradables del estado de Nuevo León, en el que se puede pasar una temporada de descanso, ya que cuenta con algunos paisajes.

Se puede disfrutar de los eventos que se presentan en el lienzo charro Félix Cárdenas los fines de semana o de las emociones de las carreras de moto en la pista San Antonio, así como de los bailes populares. Existen restaurantes también de calidad turística, donde se pueden paladear las exquisitas comidas regionales, como el machacado con huevo.

Las fiestas del santo patrono, San Eloy, se realizan cada año, el primero de diciembre. Los bailes populares y la tradicional feria de septiembre con eventos charros, exhibición de productos regionales, juegos y atracciones mecánicas. Muy concurrida es la fiesta anual del 24 de junio en el ejido de Tierra Blanca a cinco kilómetros de la cabecera.



**RECURSOS DE LA COMUNIDAD**

**Educación**

Tabla 13.. Población de 15 años y más, analfabeta según sexo, 2010

	Total	Analfabeta	%
<b>Hombres</b>	8,161	168	2.06
<b>Mujeres</b>	7,913	190	2.4
<b>Total</b>	<b>16,074</b>	<b>358</b>	<b>2.23</b>

Tabla 14. Instalaciones de escuelas públicas y privadas por nivel educativo (2010).

Nivel Educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela <sup>2</sup>
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	16	75	72	0	0	0	5
Primaria	18	179	158	13	0	0	10
Secundaria	5	44	42	1	0	0	9
Bachillerato	2	20	13	0	4	6	10
Profesional Técnico	2	20	12	0	4	6	10

Tabla 15. Distribución de población de 15 años o más según nivel de escolaridad

Nivel de escolaridad	Total	Hombres	Mujeres	Representa de la población de 5 años y más		
				Total	Hombres	Mujeres
Sin escolaridad	474	243	231	3.81%	1.95%	1.86%
Preescolar	612	315	297	4.92%	2.53%	2.39%
Primaria incompleta	2,985	1,469	1,516	23.98%	11.80%	12.18%
Primaria completa	2,115	986	1,129	16.99%	7.92%	9.07%
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	22	6	16	0.18%	0.05%	0.13%
Secundaria incompleta	861	464	397	6.92%	3.73%	3.19%
Secundaria completa	3,278	1,726	1,552	26.33%	13.86%	12.47%
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	564	222	342	4.53%	1.78%	2.75%
Preparatoria o bachillerato	859	539	320	6.90%	4.33%	2.57%
Normal básica	7	2	5	0.06%	0.02%	0.04%
Profesional	474	265	209	3.81%	2.13%	1.68%



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Maestría	29	17	12	0.23%	0.14%	0.10%
Doctorado	5	5	0	0.04%	0.04%	0
No especificado	164	88	76	1.32%	0.71%	0.61%

Fuente: Encuesta Intercensal 2015, INEGI

### Salud.

Tabla 16. Población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo, 2010

	Población total	Condición de derechohabiencia									No especificado
		Total	Derechohabiente <sup>(1)</sup>								
		IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal <sup>(2)</sup>	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución <sup>(3)</sup>			
Hombres	12,476	10,057	8,581	109	36	830	139	296	204	2,276	143
Mujeres	12,050	9,740	8,041	136	63	1,084	123	277	181	2,176	134
Total	24,526	19,797	16,622	245	99	1,914	262	573	385	4,452	277

### Abasto

Las unidades de comercio y abasto del municipio de Ciénega de Flores, son bastantes para satisfacer la demanda de la población, se cuenta con tiendas de abarrotes, tianguis, y mercado público.

### Deporte

Existe para la práctica del deporte en el municipio, con una unidad deportiva, campos, canchas, tanto públicas como particulares.

Tabla 17. Clases de viviendas habitadas en el municipio

### Vivienda

Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas <sup>(1)</sup>	6,486	100
Vivienda particular	6,485	99.98
Casa	6,227	96.01
Departamento en edificio	113	1.74
Vivienda o cuarto en vecindad	16	0.25
Vivienda o cuarto en azotea	1	0.02



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Local no construido para habitación	0	0
Vivienda móvil	1	0.02
Refugio	0	0
No especificado	127	1.96
<b>Vivienda colectiva</b>	<b>1</b>	<b>0.02</b>

Fuente: Encuesta Intercensal 2015, INEGI

### Servicios Públicos

Los servicios públicos con que cuenta el municipio son: drenaje, alcantarillado, energía eléctrica, mercado, vialidad y transporte, parques y jardines, seguridad pública y panteones.

### Medio de Comunicación

En lo que respecta a medios de comunicación cuenta con el servicio de teléfono (integrado al sistema LADA), telégrafo, correo, televisión, estación de microondas, periódicos.

### Vías de Comunicación

La transportación terrestre puede efectuarse a través de la carretera estatales y federales. Se cuenta con una red de carreteras de terracería y caminos rurales en la mayoría de poblaciones. Las vías férreas permiten comunicar al municipio.

## IV.2.5 Diagnóstico ambiental

### a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Para realizar un análisis desde todos los puntos de vista, la integración del inventario se realizó considerando los siguientes criterios:



**Normativos**

La revisión de las Normas, Leyes y Reglamentos, mostró que no existe contraposición en la legislación para el desarrollo del proyecto, al contrario, está a favor del desarrollo económico tanto del Municipio como del Estado. Al proyecto le aplicarán las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

**Tabla 18: Normas aplicables al proyecto.**

<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</b>		
<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
NOM-001- SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	No aplica, ya que la descarga se llevará a cabo en una fosa séptica y por medio de un prestador de servicio, se llevará a cabo su disposición final.
NOM-002- SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	No aplica, ya que la descarga se llevará a cabo en una fosa séptica y por medio de un prestador de servicio, se llevará a cabo su disposición final.
NOM-003- SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público	No aplica, esto debido a que la empresa Emma Gas S.A. de C.V. no se encargará del tratamiento de las aguas residuales que se generen en las instalaciones, la descarga se hará en una fosa séptica y por medio de un prestador de servicio se llevará a cabo su recolección y disposición final y en su caso su tratamiento, siendo importante mencionar que los parámetros del agua residual que se generará, serán similares a los de cualquier agua residual doméstica.
NOM-004- SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y	No aplica, esto debido a que la empresa Emma Gas S.A. de C.V. no se encargará del tratamiento



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
	límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final	de las aguas residuales que se generen en las instalaciones, la descarga se hará en una fosa séptica y por medio de un prestador de servicios autorizado, se llevará a cabo su recolección y por lo tanto su tratamiento, incluyendo los lodos y biosólidos resultados del proceso de tratamiento del agua, así como su disposición final. Siendo importante mencionar que los parámetros del agua residual que se generará, serán similares a los de cualquier agua residual doméstica.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.	El contratista que se encargue de la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. será el responsable de brindar mantenimiento a su maquinaria con la cual se pueden reducir las emisiones a la atmosfera.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible	Debido a que los vehículos y maquinaria y demás equipos que se utilizarán en las etapas de preparación y construcción producen humos a la atmosfera, se supone un aumento de humos por una mala combustión de los vehículos que ocasionan opacidad a la atmosfera, que se pueden traducir en un riesgo por un aumento de bióxido de carbono. Con el propósito de estar dentro de los límites que indica la norma, los vehículos previo al inicio de la preparación y construcción se les deberá dar mantenimiento



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
		para asegurar que sus emisiones estén dentro de norma.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	<p>Durante la preparación y construcción se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P., además se podrá tener la generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como peligrosos, por lo que los residuos generados se deberán almacenar y llevar a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado.</p> <p>Durante la operación de las instalaciones, la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la Planta presente alguna fuga de aceite o combustible.</p>
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Derivado de las obras de construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día. Durante la operación no se presentarán actividades que generen niveles elevados de ruido.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación,	No aplica, ya que actualmente el predio no presenta uso, por lo que su contaminación por hidrocarburos es poco probable, una vez que las instalaciones se encuentren en operación en caso de que algún vehículo o alguna pipa que arribe a



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
	publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005	la planta presente algún derrame, este se recogerá de inmediato y será tratado como residuo peligroso, almacenándolo en un contenedor cerrado y por medio de un prestador de servicio autorizado llevar a cabo su disposición final, siendo importante mencionar que el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar en este tipo de situaciones.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio	No aplica, esto debido a que el suelo presente en el predio no se encuentra contaminado, sin embargo, si por algún motivo durante la operación de la Planta de Distribución, se presentara contaminación por algún derrame y generara afectación a este recurso, se llevará a cabo la remediación conforme lo indica la normatividad aplicable.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participen en las etapas de preparación y construcción de la Planta de Distribución, así mismo durante la etapa de operación se les dotará del equipo necesario.
NOM-001-SESH-2014	Plantas de Distribución de Gas L.P., Diseño, Construcción y Condiciones Seguras en su Operación	La construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. se llevará a cabo con base en esta norma.
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas	El proyecto eléctrico se elaboró siguiendo los lineamientos de esta norma, con lo que se implementará un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de la



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
		instalación eléctrica y de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesaria para un funcionamiento confiable y prolongado.
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad e higiene	Una vez que la Planta de Distribución se encuentren en operación se deberá revisar la integridad de las instalaciones para asegurar su correcto funcionamiento en materia de seguridad e higiene
NOM-002-STPS-2012	Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Se colocarán los sistemas de combate contra incendio adecuados al peligro que se presenta en las instalaciones.
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.	Se seguirán las condiciones de seguridad e higiene para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad	Se seguirán los lineamientos de seguridad adecuados para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por la actividad de almacenamiento de Gas L.P.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene	Las instalaciones eléctricas de la Planta de Distribución de Gas L.P. y en especial las tierras físicas, se mantendrán en condiciones adecuadas para su correcto funcionamiento.



Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participen en las etapas de preparación y construcción de las instalaciones, así mismo durante la etapa de operación se les dotará del equipo necesario.
NOM-018-STPS-2015	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	En la Planta de Distribución de Gas L.P. se contará con medios necesarios para la identificación de los riesgos del Gas L.P. y que sea del conocimiento de los trabajadores y personas que arriben a las instalaciones.
NOM-019-STPS-2011	Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	Dentro de las instalaciones se constituirá la comisión de seguridad e higiene.

#### De diversidad

Como se mencionó en este capítulo, el predio se ha venido fragmentando con las actividades antropogénicas desarrolladas con anterioridad, la construcción de la carretera, el uso de las inmediaciones como patio, así como las actividades agrícolas, han modificado las dinámicas naturales del sitio, impactando en la distribución, riqueza y abundancia de especies de flora y fauna que pudieran haber tenido alguna distribución potencial en el sitio del proyecto.

Actualmente, este sitio, no posee ninguna característica que indique potencialidad en que se conserve como sitio para alimentación o anidación de especies de fauna.

#### Rareza (ámbito local, municipal, estatal, regional, etc.)

En cuanto a la rareza del sitio en donde se desarrolla el proyecto, no se considera este con algún tipo de característica que lo haga raro por alguna distribución potencial de alguna especie de flora o fauna, dado que hacia el Nor-orienté, se localizan extensiones de tierra mejor conservadas.



**Naturalidad (estado de conservación de las comunidades, grado de perturbación).**

Aunque la urbanización en la zona donde se desarrollará el proyecto se considera de media a baja, la actividad agrícola y comercial han modificado la naturalidad del sitio, modificando la abundancia y riqueza de especies de flora y fauna del sitio, aunado a que se encuentra en las inmediaciones de una carretera y muy cercano a la cabecera municipal de Ciénega de flores y a todas las actividades antropogénicas que ello conlleva, no se considera que el sitio posea características de naturalidad.

**Grado de aislamiento (posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema)**

Al contar con baja urbanización en la zona, se considera que la posibilidad de dispersión es alta, siendo importante mencionar que los elementos móviles se consideran escasos debido a las actividades de la zona y flujo vehicular.

**Calidad (perturbación atmosférica del agua y/o del suelo)**

La perturbación atmosférica del sitio se puede considerar baja, esto debido a que la actividad principal que se lleva a cabo en la zona son predios rústicos, no teniendo la presencia de industrias que generen contaminación en gran medida, únicamente la presencia de un fraccionamiento a 2.8 kilómetros al sur del sitio en donde se pretende desarrollar el proyecto.

La construcción de la carretera se considera como el factor más perturbador del entorno natural del sitio.

**a. Síntesis del inventario**

Como se mencionó, la Planta de Distribución de Gas L.P. ocupará una superficie de 10,360 m<sup>2</sup>, presentado asociaciones vegetales características de predios en breña con mayor presencia de pastos y herbáceas y algunos individuos puntuales arbustivos, por el diseño de la planta, se respeta



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

lo mayor posible la vegetación, de igual manera cuidando que esta no represente un riesgo para la operación de la planta.

A continuación, se muestra una tabla con los factores analizados en el capítulo del medio físico donde se menciona si se tendrá o no afectación en cada componente con el desarrollo del proyecto, esto sin cuantificar el grado de daño que pueda sufrir.

**Tabla 19: Análisis de afectación ambiental con el desarrollo del proyecto.**

Componente	Línea de Base Ambiental	Afectación con el desarrollo del proyecto	
		Si	No
Clima	Se modificará el microclima de la zona por la pavimentación con la que contará el área		
Precipitación	Aunque se modifique el microclima de la zona no se considera que los niveles de precipitación se vean afectados		
Vientos	Aunque se modifique el microclima de la zona no se considera que las características del viento se vean afectadas.		
Geología	El tipo de roca o material que se encuentra en el sitio no cambiará		
Geomorfología	Debido al desarrollo del proyecto, se debe llevar a cabo la nivelación del sitio, por lo que las pendientes naturales del sitio cambiarán		
Suelos	Cambiarán las características del suelo ya que se nivelará la superficie se llevarán a cabo excavaciones para las cimentaciones y se colocará recubrimiento en ciertas zonas.		
Hidrología	Al cambiar la pendiente del sitio del proyecto se modificará el flujo natural del agua		
Paisaje	Cambiará el paisaje ya que actualmente en el sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta actividad y no cuenta con infraestructura alguna		
Flora	El sitio donde se desarrollará el proyecto solo cuenta con vegetación de disturbio compuesta por pastos y herbáceas, y 3 mezquites, por lo que no se considera una afectación grave a este componente.		
Fauna	El sitio carece de fauna, por tal motivo no se considera que se presente afectación.		



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Relaciones ecológicas	Al carecer de flora y fauna con características especiales, no se presentará afectación a este componente		
Empleo	Se verá afectado de manera positiva ya que se generaran nuevas fuente de empleo.		





# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIÉNEGA DE FLORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR,  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

## CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

TREE CONSULTING



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

## CAPÍTULO V

### IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para apoyar el procedimiento de identificación de los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto se parte de la definición del estado actual del predio en el sistema ambiental de referencia, determinando así mismo el área de influencia del proyecto con respecto a los diversos componentes ambientales afectados.

**Tabla 1: Identificación de impactos.**

		Componente	Línea de Base Ambiental
COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADAS	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Clima	Seco semicálido subhúmedo, Temperatura media promedio 22.4°C
		Precipitación	703 mm anual
		Vientos	Los vientos dominantes para el municipio de Ciénega de Flores son del Noreste al este y del Norte al Sur.
		Geología	Clase Sedimentaria, del tipo Conglomerado, de la era Cenozoico, Sistema Terciario, Serie Plioceno.
		Geomorfología	Representado por lomerío
		Suelos	Suelo Principal Regosol cálcico, como suelo secundario: Litosol y como suelo terciario, Xerosol, estos de textura media, fase física lítica.
		Fallas, fracturas, riegos	No pasa alguna de estas discontinuidades, la fractura más cercana se localiza aproximadamente a 18.30 Km en dirección Sureste, con una dirección de Norte a Sur
		Hidrología	No se tiene la presencia de alguna corriente o cuerpo de agua, los más cercanos son los siguientes: aproximadamente a 277 metros en dirección Noroeste se encuentra una corriente de agua, la cual alimenta al arroyo el Ranchito, el cual se localiza aproximadamente a 577 metros en la misma dirección y que presenta un flujo en dirección de Suroeste a Noreste, aproximadamente a 988 metros en dirección Sur se encuentra el arroyo El Tigre, el cual presenta un flujo en dirección de Suroeste a Noreste.
		Paisaje	Zona de lomerío con buena visibilidad



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

B.	CARACTERÍSTICAS	Vegetación y recursos forestales	La vegetación del predio y los alrededores es característica de los predios en breña, compuesta principalmente por pastos, herbáceas y algunos arbustos.
		Fauna	No se tiene la presencia de alguna especie de fauna listada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
		Relaciones ecológicas	No se detectaron características consideradas especiales o limitantes (anidación, reproducción, transferencia de semillas, etc.
C.	FACTORES	Empleo	En la zona predomina la agricultura y el comercio
		Salud	En el municipio se tiene vigilancia a la salud mediante el adecuado servicio médico, además de ser uno de los municipios de la zonas metropolitana de Monterrey.

La operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. puede provocar impactos ambientales, debido a que se manejará Gas L.P. y en caso de presentar alguna fuga podría generar un incendio que tendría como resultado alteraciones al ambiente, por tal motivo se debe tener un monitoreo constante de las instalaciones y operación. La actividad que se llevará a cabo en las instalaciones es básicamente el almacenamiento, venta y distribución del combustible.

Analizando las diferentes actividades con respecto a los componentes ambientales, se encontró que los posibles impactos al medio ambiente serían los siguientes:

#### A. Factores Abióticos

- Al agua

Durante la etapa de construcción, se generarán residuos, los cuales, de no ser manejados de manera adecuada, podrían contaminar el agua, en sus corrientes superficiales o bien en cuerpos de agua superficiales y subterráneos, como es el caso de los residuos sólidos urbanos, materiales de construcción, pintura, entre otros.

A los cuerpos de agua subterráneos, durante la preparación y construcción se alterará la estructura del suelo, ya que al pavimentar (zona de almacenamiento y oficinas), implicará la colocación



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

de una cubierta en la superficie, este tipo de modificaciones al medio natural dificulta la recarga de las aguas subterráneas lo cual puede considerarse un impacto negativo bajo o compatible, debido a la extensión del área del proyecto, este impacto es difícilmente mitigable, aunque común en cualquier obra de construcción.

Para el caso de la Planta de Distribución de Gas L.P., una parte del combustible almacenado es líquido por acción de la presión, pero una vez que sale del tanque este se encuentra en estado gaseoso, por tal motivo el almacenamiento de este combustible no genera riesgo al agua.

Se podrán presentar pequeños derrames de aceite o combustible derivado de los vehículos que ingresan a las instalaciones y que tengan alguna fuga, generando contaminación del suelo y por lo tanto de corrientes de agua por arrastre del contaminante.

Con la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. se tendrá gasto de agua para los servicios sanitarios y para la limpieza de las diferentes áreas de las instalaciones, sin embargo, se considera que el gasto será mínimo debido a la cantidad de personal que laborará en las instalaciones.

Así mismo, derivado de la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P., se tendrá generación de residuos sólidos urbanos, los cuales pueden ser arrastrados por acción del aire o lluvia y contaminar así corrientes y por lo tanto cuerpos de agua.

- **Al suelo**

El suelo se verá afectado principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que debido a las acciones de excavación, nivelación y pavimentación se modificará la topografía natural del sitio y por lo tanto las características del suelo. Además, con la pavimentación se verá modificado el microclima de la zona, como es el caso de la temperatura, humedad relativa y calidad del aire ya que los rayos del sol incidirán directamente sobre el pavimento generando incremento en la temperatura.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

El vertedero de residuos sólidos, tanto durante la etapa de preparación del sitio y construcción, como operación, representa un impacto potencial negativo, moderado, de poca probabilidad de ocurrencia ya que se espera que los trabajadores depositen los desperdicios en tambos o contenedores. Sin embargo, es necesario insistir para que esta práctica se lleve a cabo, por tal motivo se capacitará al personal para el adecuado manejo de los residuos.

Si por accidente algún residuo peligroso llegara a derramarse al suelo puede contaminarlo seriamente. Este impacto es negativo, grave y difícilmente mitigable, aunque evitable.

Durante la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. los impactos que se pudieran generar al suelo se derivan principalmente por los derrames que se pudieran ocasionar por los vehículos que arriben a las instalaciones, incluidos los auto tanques y que presenten algún derrame de aceite o combustible, y que este tenga contacto con el suelo natural, llegando a ser un impacto grave y sinérgico que puede ocasionar un daño serio al ambiente, además de ser difícil de mitigar puesto que las técnicas de remediación de suelo no son efectivas al 100%, sin embargo, se considera que los derrames serían mínimos.

Además, también se tendrá la generación de residuos sólidos urbanos que si no son depositados en contenedores estos caerán al suelo y por acción del viento y la lluvia ser arrastrados a otros sitios.

Como un evento extraordinario y poco probable, un incendio no controlado que se propagara fuera de las instalaciones podría traer consigo un impacto severo al suelo, a las especies que lo habita y a la atmosfera; el daño podría ser irreversible dependiendo de la magnitud del mismo.

- **Al aire**

El principal impacto que se presentará durante la etapa de preparación y construcción será la emisión de polvos como resultado de las actividades de nivelación, excavación y limpieza. También se presentarán emisiones de gases de combustión procedentes de la maquinaria utilizada para la construcción, como podrían ser los compuestos orgánicos volátiles, este impacto es común en toda



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

obra de construcción, es temporal ya que una vez comenzada la pavimentación y cimentaciones se reducirán considerablemente dichas emisiones.

Durante la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. se presentarán varios focos de contaminación a la atmósfera principalmente de tipo fugitivo. Por un lado, se tiene la volatilización de gas L.P. que se presenta durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga de los tanques a través del auto tanque, así como las emisiones de los automotores que arriban a la Planta. En caso de fuga, la emisión de Gas L.P. al aire sería más severa.

Si no se les da una disposición adecuada a los residuos sólidos que se producirán la Planta de Distribución de Gas L.P. se generarán malos olores, este impacto es totalmente mitigable.

- **Socioeconomía**

- Durante la etapa de preparación y construcción se presentará generación de ruido por parte de la maquinaria, sin embargo, se considera que no representará un impacto importante debido a que en un radio de 500 metros no se tiene la presencia de población afectable, solo algunas quintas y un balneario, además de que los trabajos se realizarán durante el día.
- El impacto sobre el entorno social y económico se da prioritariamente sobre la demanda de mano de obra, creando oportunidades de empleo en la Planta de Distribución de Gas L.P., así como la generación de recursos públicos por el concepto de pago de derechos.
- Se tendrá otra opción en el Municipio para la distribución y venta de combustible y así abatir la creciente demanda.



## B. Factores bióticos

### 1. A la flora y fauna

El predio donde se encontrará la Planta de Distribución de Gas L.P. presenta vegetación de disturbio, característica de predios en breña, compuesta principalmente por pastos y herbácea, así mismo se tiene la presencia de 3 mezquites en la zona Poniente del terreno, de los cuales se estudiará la posibilidad de dejarlos, siempre y cuando no pongan en riesgo el funcionamiento de las instalaciones. En cuanto a la fauna, no se detectó alguna especie con características especiales.

#### V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

##### Objetivos de la metodología

- Identificación
- Descripción
- Evaluación de impactos ambientales tanto positivos como negativos que se ocasionarán en las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento de la Planta de Distribución de Gas L.P.

Esta metodología, cuantifica los impactos ambientales del proyecto por medio de cálculos, simulaciones, medidas y estimaciones. Se realiza una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles de provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada una de las componentes ambientales afectadas.

Seguidamente se procede a identificar los impactos ambientales que son provocados por el proyecto en cada uno de los factores ambientales afectados.



**V.1.1 Indicadores de impacto y V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto**

Para determinar los indicadores del impacto se identifican las actividades comprendidas para las etapas de preparación, construcción y operación, siendo estas:

1. Despalme.
2. Nivelación
3. Limpieza.
4. Cimentación.
5. Pavimentación.
6. Construcción de drenajes.
7. Despacho de Combustible
8. Limpieza de las instalaciones
9. Mantenimiento de las instalaciones.
10. Compra y almacenamiento de combustible en los tanques de almacenamiento.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

En el entorno ambiental, los impactos se determinan con base en los siguientes indicadores:

**Tabla 2: Indicadores de Impacto.**

FACTOR AMBIENTAL		INDICADORES DE IMPACTO	LISTA INDICATIVA DEL IMPACTO	
COMPONENTES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO AMBIENTAL	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	(1) AGUA		
		<b>Construcción</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de cauces afectados (0)</li> <li>Superficie de afectación (10,360 m<sup>2</sup> superficie que ocupara la Planta de Distribución de Gas L.P.)</li> </ul>
		1.	Agua (Superficial y subterránea): Modificación en el drenaje superficial	
		2.	Agua (Superficial): Contaminación de corrientes y cuerpos de agua	
		3.	Modificación en los regímenes de absorción de agua	
		4.	Nivelación y compactación del suelo	
		5.	Calidad del agua	
		<b>Operación</b>		
		1.	Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por derrames de combustible	
		2.	Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por residuos sólidos urbanos	
		3.	Consumo de agua	
4.	Generación de aguas residuales			
(2) AIRE				
<b>Construcción</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de almacenamiento de combustibles (250,000lts de Gas L.P.)</li> <li>Capacidad del transformador eléctrico (mínimo 45 KVA)</li> </ul>		
1.	Ruido			
2.	Emisiones del polvo			
3.	Emisiones de gases de combustión			
4.	Calidad del aire			
5.	Calidad del aire			
<b>Operación</b>				
6.	Emisiones de Gas L.P.			
7.	Emisiones de Gas L.P.			
8.	Emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles			
9.	Incendio o explosión de Gas L.P.			
10.	Emisiones por energía eléctrica			
11.	Dispositivos de seguridad de tanque de almacenamiento			
(3)		<b>Construcción</b>		



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

FACTOR AMBIENTAL		INDICADORES DE IMPACTO	LISTA INDICATIVA DEL IMPACTO	
		1. Aumento en los niveles de erosión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puntos de interés geológico (no hay zonas de riesgo, o áreas de especial interés)</li> <li>Residuos que se generan (residuos sólidos urbanos, materiales de construcción,)</li> <li>Superficie que ocupa la Planta de Distribución Gas L.P.: (10,360 m²)</li> </ul>	
		2. Contaminación del suelo		
		3. Contaminación del suelo		
		4. Topografía		
		5. Calidad del suelo		
		<b>Operación</b>		
		1. Contaminación del suelo por derrame de combustibles		
		2. Contaminación por residuos sólidos urbanos		
		<b>Construcción</b>		
		1. Estética del paisaje		
(4) PAISAJE	<b>Operación</b>			
	2. Estética del paisaje			
B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (FACTORES BIÓTICOS)	1. FLORA	3. Remoción de vegetación de disturbio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de especies en algún estatus de protección (0)</li> <li>Superficie de distintas formaciones sensibles a contaminación atmosférica o hídrica (no hay)</li> <li>Efecto barrera (fauna)</li> <li>Valoración de importancia de especies faunísticas (no hay condiciones de anidación especial, la fauna no se considera en algún estatus de protección)</li> </ul>	
		4. Barrera de desplazamiento		
		5. Fauna Nociva		
	2. FAUNA	<b>Construcción</b>		
		1. Generación de ingresos públicos		
C. FACTORES SOCIOECONÓMICO-CULTURALES		2. Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Migración (ocasionada por la falta de oportunidades en la zona)</li> <li>Cambios de uso del suelo (causados por la falta de usos productivos en las tierras del municipio)</li> </ul>	
		<b>Operación</b>		
		1. Generación de ingresos públicos		



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

FACTOR AMBIENTAL	INDICADORES DE IMPACTO	LISTA INDICATIVA DEL IMPACTO
	2. Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salud pública (centros de salud acordes a la población)</li> </ul>
	3. Disponibilidad de combustibles	

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. En este apartado deberán catalogarse ciertas variables con etiquetas tales como “Baja” o “Media” y a partir de esa información se obtiene un conocimiento del impacto ambiental.

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

- Describir el medioambiente como un conjunto de factores medioambientales.
- Describir la actividad que se evalúa como un conjunto de acciones.
- Identificar los impactos que cada acción tiene sobre cada factor medioambiental.
- Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.
- Analizar la importancia global de la actividad sobre el medio, utilizando para ello las importancias individuales de cada impacto.

El proyecto se modela como un conjunto de acciones que pueden agruparse en actividades. Para la determinación del Impacto Neto del Proyecto, se enfrenta el análisis de la situación actual sin proyecto, con la situación esperada con el proyecto.

- Actuación sobre el entorno
  - ✓ Situaciones
    - ❖ Actividades
      - Acciones



Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la “Matriz de identificación y descripción y evaluación de impactos ambientales”. La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

La matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se compone de dos sectores:

1. Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.
2. Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos

Para determinar la importancia de cada efecto, se elabora la matriz de importancia del proyecto, cuya estructura se muestra en la siguiente tabla. Las filas corresponden a los factores y las columnas corresponden a las acciones. En la celda ij de la matriz se consigna la importancia Iij del impacto que la acción Aj tiene sobre el factor Fi (que tiene Pi Unidades de Importancia). La fila y la columna marcadas como Totales se emplean para agregar la información correspondiente a una determinada acción o factor respectivamente.

### Matriz de Importancia

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología crisp se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión:

$$I_{ij} = N_{Aij}(3IN_{ij} + 2EX_{ij} + MO_{ij} + PE_{ij} + RV_{ij} + SI_{ij} + AC_{ij} + EF_{ij} + PR_{ij} + MC_{ij})$$



Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia (I) como:

- Irrelevante o Compatible:  $0 \leq I \leq 25$
- Moderado:  $25 \leq I \leq 50$
- Severo:  $50 \leq I \leq 75$
- Crítico:  $75 \leq I$

#### V.1.3.1 Criterios

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

**Naturaleza (NA):** se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

**Intensidad (I):** representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor)

**Extensión (EX):** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área correspondiente a todo el entorno el impacto será total.

**Momento (MO):** alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y cinco años y el Largo Plazo a más de cinco años.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Persistencia (**PE**): se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

Reversibilidad (**RV**): hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

Sinergia (**SI**): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Efecto (**EF**): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

Acumulación (**AC**): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Relación Causa-Efecto (**EF**): puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.



Recuperabilidad (**MC**): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

Periodicidad (**PR**): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular.

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes:

**Tabla 3: indicadores de cuantificación de impactos.**

<b>Naturaleza (NA)</b>		<b>Intensidad (I)</b>	
(+) Beneficioso	+1	(B) Baja.	1
(-) Perjudicial	-1	(M) Media.	2
		(A) Alta.	4
		(MA) Muy Alta	8
		(T) Total	12
<b>Extensión (EX)</b>		<b>Momento (MO)</b>	
(Pu) Puntual.	1	(L) Largo plazo.	1
(Pa) Parcial.	2	(M) Mediano Pzo.	2
(E) Extenso.	4	(I) Inmediato.	4
(T) Total.	8	(C) Crítico <sup>(2)</sup>	+4
(C) Crítico <sup>(1)</sup>	+4		
<b>Persistencia (PE)</b>		<b>Reversibilidad (RV)</b>	
(F) Fugaz.	1	(C) Corto plazo.	1
(T) Temporal.	2	(M) Mediano plazo.	2
(P) Permanente.	4	(I) Irreversible	4
<b>Sinergia (SI)</b>		<b>Acumulación (AC)</b>	
(SS) Sin sinérgico	1	(S) Simple.	1
(S) Sinérgico	2	(A) Acumulativo.	4
(MS) Muy sinérgico	4		
<b>Efecto (EF)</b>		<b>Periodicidad (PR)</b>	
(I) Indirecto ( secundario)	1	(I) Irregular.	1
(D) Directo (primario)	4	(P) Periódica.	2
		(C) Continua.	4
<b>Recuperabilidad (MC):</b>		<b>Importancia (I)</b>	
(In) Inmediato.	1	Irrelevante	1



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIENEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

(MP) Mediano plazo.	2	Moderado	2
(M) Mitigable.	4	Severo	4
(I) Irrecuperable	8	Crítico	+4

- 1) Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superior.

Si el impacto se presenta en un momento (crítico) la valoración será cuatro unidades superior.



**Tabla 4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	<b>A. Carácter del impacto.</b>			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	(+)	Positivo.	
		(-)	Negativo.	
		(X)	Previsto.	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	<b>B. Intensidad del impacto.</b>			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1)	Baja.	Afectación mínima.
		(2)	Media.	
		(4)	Alta.	
		(8)	Muy alta.	
(12)		Total	Destrucción casi total del factor.	
(EX)	<b>C. Extensión del impacto.</b>			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	(1)	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
(+4)		Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.	
(SI)	<b>D. Sinergia.</b>			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos	(1)	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.



**Tabla 4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	<b>E. Persistencia.</b>			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1)	Fugaz.	(< 1 año).
		(2)	Temporal.	(de 1 a 10 años).
		(4)	Permanente.	(> 10 años).
(EF)	<b>F. Efecto.</b>			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(4)	Directo o primario.	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
(1)		Indirecto o secundario.	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.	
(MO)	<b>G. Momento del impacto.</b>			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1)	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
(4)		Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1año.	



**Tabla 4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
		(+4)	Crítico.	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
(AC)	<b>H. Acumulación.</b>			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
		(4)	Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
(MC)	<b>I. Recuperabilidad.</b>			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	(1)	Recuperable de inmediato.	
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		(8)	Irrecuperable.	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
(RV)	<b>J. Reversibilidad.</b>			



**Tabla 4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

	<b>Denominación o significado del criterio</b>	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Impacto</b>
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	(1)	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
(PR)	<b>K. Periodicidad.</b> Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1)	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.
<b>Valoración cuantitativa del impacto</b>				
(IM)	<b>Importancia del efecto.</b>			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	<b>IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]</b>		
(CLI)	<b>Clasificación del impacto.</b>			
)	Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (IM).	(CO)	<b>COMPATIBLE</b>	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	<b>MODERADO</b>	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	<b>SEVERO</b>	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	<b>CRITICO</b>	Si el valor es mayor que 75



Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos y consignados estos valores en la matriz de importancia, se procede al análisis del proyecto en su conjunto; para ello se efectúa como paso preliminar, una depuración de la matriz, en la que se eliminan aquéllos impactos:

- Irrelevantes, es decir aquéllos cuya importancia está por debajo de un cierto valor umbral.
- Que se presentan sobre factores intangibles para los que no se dispone de un indicador adecuado. La metodología crisp especifica que estos efectos deben contemplarse en forma separada, pero pese a ello no se aclara en qué forma debe hacerse; estos efectos no se incluyen en la matriz depurada porque la metodología crisp no tiene herramientas adecuadas para su análisis.
- Extremadamente severos y que merecen un tratamiento específico. Generalmente se adoptan alternativas de proyecto en donde no se presenten estos casos, por esta razón al eliminarlos no se está sesgando el análisis cualitativo global.

El paso siguiente es la valoración cualitativa del impacto ambiental total, que se obtiene mediante un análisis numérico de la matriz de importancia depurada consistente en sumas o sumas ponderadas por UIP de las importancias. Las sumas se realizan por filas y columnas. La suma ponderada por columnas permitirá identificar las acciones más agresivas (valores altos negativos), las poco agresivas (valores bajos negativos) y las beneficiosas (valores positivos). Las sumas ponderadas por filas permitirán identificar los factores más afectados por el proyecto.

Una vez evaluados los impactos ambientales se procede a su cuantificación, para ello se elabora la **“Matriz de cuantificación de los impactos ambientales”**

**Elaboración de las conclusiones de la evaluación**

Luego de finalizada la confección y el análisis de las matrices se procede a elaborar las conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y en base a los resultados emitir las conclusiones finales.

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto -	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	INDICADOR DE IMPACTO													
IMPACTO														
PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P.														
AGUA														
Agua (Superficial y subterránea) Modificación en el drenaje superficial	Con el despalme, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
Agua (Superficial) Contaminación de corrientes y cuerpos de agua	La generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se puede presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	1	2	1	4	4	1	1	2	19	CO	No
Modificación en los regímenes de absorción de agua	Con el despalme y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que provoca que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	4	1	1	2	4	26	MO	Si
Nivelación y compactación del suelo	Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
Calidad del agua	Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	1	4	8	4	1	32	MO	No



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto -	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	IMPACTO													
<b>AIRE</b>														
Ruido	La introducción de maquinaria pesada, por sus características generará niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	1	2	4	4	1	1	1	2	21	CO	NO
Emissiones del polvo	Con las acciones de preparación y construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P., así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se presentará emisión de polvos, la cual, por acción del aire se podrá dispersar a zonas aledañas.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	NO
Emissiones de gases de combustión	Para las labores de preparación y construcción se requerirá la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismas que operan con diésel como combustible, por lo que se podrían presentar emisiones a la atmosfera.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	1	4	1	2	4	4	4	2	27	MO	No
Calidad del aire	El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	CO	NO
Calidad del aire	Una vez que se concluya la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. de se retirará la maquinaria utilizada, así como el material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica en diversas áreas de las instalaciones, se verá disminuida esta emisión.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	+	1	1	2	4	1	2	1	2	2	4	23	CO	SI
<b>SUELO</b>														
Aumento en los niveles de erosión	Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones estén listas, esta susceptibilidad disminuirá debido a la pavimentación con la que contará la zona.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto -	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	IMPACTO													
<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	2	2	4	4	1	2	2	2	24	CO	NO
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabajará la maquinaria usada para la construcción de la Planta de Distribución.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	17	CO	No
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos que se generen por el personal durante las actividades de preparación y construcción.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	2	2	2	1	1	1	4	1	1	1	22	CO	No
Topografía	Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Planta de Distribución, se modificará la topografía de la zona.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	2	2	2	4	1	2	1	2	4	2	28	MO	SI
Calidad del suelo	Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo por residuos que se pudiesen generar.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	2	1	2	4	4	4	1	1	1	4	29	M	SI
<b>PAISAJE</b>														
Estética del paisaje	Durante la construcción se presentará flujo de maquinaria de construcción, estas actividades mostrarán un paisaje inadecuado para la zona.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	19	CO	NO
<b>Flora</b>														
Remoción de vegetación de disturbio	Para la construcción de la Planta de Distribución se requerirá remover la vegetación de disturbio que presenta el predio.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16	Co	No
<b>Fauna</b>														
Fauna Nociva	Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.													



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto -	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	IMPACTO													
INDICADOR DE IMPACTO	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	1	2	2	4	4	4	1	4	4	4	34	M	Si
<b>SOCIOECONOMÍA</b>														
Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos													
CUANTIFICACIÓN	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	SI
Generación de empleos	En la etapa de preparación y construcción se requerirá la mano de obra, con lo cual se originarán fuentes de empleo.													
CUANTIFICACIÓN	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	SI
<b>OPERACIÓN DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P.</b>														
<b>AGUA</b>														
<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO</b>													
Agua (Superficial y subterránea) Contaminación por derrames de combustible	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Planta de Distribución, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua													
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	1	1	4	1	1	1	18	Co	Si
Agua (Superficial) Contaminación por residuos sólidos urbanos	Durante la operación de la Planta de Distribución, se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.													
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	1	1	4	4	1	1	2	21	CO	Si
Consumo de agua	Con la operación de la Planta de Distribución, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.													
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	1	2	1	4	2	4	24	CO	Si
Generación de aguas residuales	Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de las instalaciones.													



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto -	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	IMPACTO													
INDICADOR DE IMPACTO	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	30	M	Si
<b>AIRE</b>														
Emissiones de Gas L.P.	Se presentará emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a auto tanques para la distribución del combustible, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	2	4	2	4	2	2	4	32	M	Si
Emissiones de Gas L.P.	En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	4	2	1	1	1	4	1	1	1	26	Mo	No
Emissiones Compuestos Orgánicos Volátiles	Se presentará emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriban a la Planta de Distribución de Gas L.P., los cuales generarán contaminación, causando daños al ambiente.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	NO
Incendio o explosión de Gas L.P.	En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en las instalaciones, se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	1	4	2	4	2	2	1	28	Mo	Si
Emissiones por energía eléctrica	Para la operación de la Planta de Distribución se requerirá energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad mínima de 45 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	4	1	1	4	4	2	2	25	CO	Si
Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento	El tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, los cuales reducen las emisiones a la atmosfera que se generen en las instalaciones.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	+	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4	38	M	Si
<b>SUELO</b>														



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto -	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	INDICADOR DE IMPACTO													
Contaminación del suelo por derrame de combustibles	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a las instalaciones, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	4	2	4	2	2	2	25	CO	No
Contaminación por residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Planta de Distribución													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	4	20	CO	No
<b>Paisaje</b>														
Estética del paisaje	Con la construcción de la Planta de Distribución se tendrá un cambio en la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con las instalaciones construidas y su debido mantenimiento, se dará otro aspecto a la zona.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	2	1	1	4	4	4	1	4	4	4	34	M	Si
<b>Fauna</b>														
Barrera de desplazamiento	Con la construcción (principalmente) y la operación de la Planta de Distribución se generarán barreras de desplazamiento.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	2	2	1	4	2	2	22	Co	Si
<b>SOCIOECONOMÍA</b>														
Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	SI
Generación de empleos	Para la operación de la Planta de Distribución se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	SI



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto - I: intensidad EX: extensión SI: Sinergia PE: Persistencia EF: Efecto MO: Momento del Impacto AC: Acumulación RC: Recuperabilidad RV: Reversibilidad PR: Periodicidad IM: Importancia del Impacto CLASI: Clasificación del impacto RES: Residualidad																												
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO																												
Disponibilidad de combustibles	Con la operación de la Planta de Distribución se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en el Municipio de Ciénega de Flores y sus alrededores.																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CI</th> <th>I</th> <th>EX</th> <th>SI</th> <th>PE</th> <th>EF</th> <th>MO</th> <th>AC</th> <th>MC</th> <th>RV</th> <th>PR</th> <th>IM</th> <th>CLASI</th> <th>RES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>37</td> <td>M</td> <td>Si</td> </tr> </tbody> </table>	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES	+	2	2	2	4	4	4	1	4	4	4	37	M	Si
CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES																
+	2	2	2	4	4	4	1	4	4	4	37	M	Si																
CUANTIFICACIÓN																													

### Análisis de Resultados

Se detectaron 37 impactos en total sobre los distintos componentes, derivados de la preparación, construcción, operación y mantenimiento de la Planta de Distribución de Gas L.P., presentándose tanto impactos positivos como negativos

De estos 37 impactos, 27 son negativos, de los cuales 19 son compatibles y 8 son moderados. 10 de estos impactos detectados son positivos.

- **Agua**

- Durante la etapa de preparación y construcción se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del drenaje superficial, régimen de absorción de agua, esto por la eliminación del suelo natural y por la pavimentación, así mismo se pueden presentar impactos por contaminación por los residuos que se generen en esta etapa
- Durante la operación se detectaron 4 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen presentar los vehículos que arriben a la Planta de Distribución de Gas L.P. También, debido a la operación se tendrá gasto de agua tanto para los servicios sanitarios como para las acciones de limpieza de las instalaciones



teniéndose además generación de aguas residuales. Así mismo por la generación de residuos sólidos urbanos

- **Aire**

- Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizarán. Y el impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material de construcción, el cual una vez concluida la obra no se presentará contaminación por este motivo
- Durante la etapa de operación se detectaron 5 impactos negativos y uno positivo al aire. Los impactos negativos están relacionados con emisiones a la atmósfera de Gas L.P. y de Compuestos Orgánicos Volátiles, así como por la probabilidad de un incendio o explosión y finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO<sub>2</sub>.
- El impacto positivo se refiere a los dispositivos de seguridad con los que contará el tanque de almacenamiento, ya que estos trabajan de tal manera que reducen la probabilidad de fugas de Gas L.P.

- **Suelo**

- Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden al aumento en los niveles de erosión, contaminación y cambio en la topografía. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluidas las instalaciones para retirar todos los residuos generados en esta etapa.
- Se detectaron 2 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites de vehículos que ingresen a las instalaciones o por los residuos sólidos urbanos que se generarán, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los contaminantes generando



un cambio en las características de ese recurso y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.

- **Paisaje**

- Se detectó un impacto negativo con relación al paisaje, el cual se relaciona con la estética del predio debido al flujo de la maquinaria y los trabajos de construcción.
- El impacto detectado hacia el paisaje durante la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. es de carácter positivo, puesto que con la construcción de la Planta se le dará mantenimiento a las instalaciones, así como a la vegetación con la que contará el predio, la cual se considerará como área verde, además de que disminuirá la presencia de fauna nociva.

- **Flora**

- Se detectó un impacto negativo en la etapa de preparación y construcción, el cual está relacionado con la remoción de la vegetación de disturbio presente en el predio.

- **Fauna**

- Durante la etapa de preparación y construcción se detectó 1 impacto positivo relacionado con la fauna nociva, puesto que con el retiro de la vegetación de disturbio se disminuirá considerablemente este tipo de fauna en la zona.
- Se detectó 1 impacto negativo durante la operación de la Planta de Distribución, siendo este la generación de barreras físicas y de desplazamiento para la fauna que pudiera habitar en la zona.

- **Socioeconomía**

- Para la etapa de preparación y construcción, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación de empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y otra opción para la venta y distribución de combustible.

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología para la construcción, operación y mantenimiento de la Planta de Distribución de Gas L.P.: Ciénega de Flores de la empresa Gas RZA S.A.S. de C.V., no modificará el sistema ambiental, debido a que en la zona donde se construirá la Planta de Distribución no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se contará con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad, siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitaran riesgos al ambiente y la población.





# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIÉNEGA DE FLORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR,  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

## CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES-

TREE CONSULTING

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

## CAPÍTULO VI

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Tabla 1: Medidas de mitigación.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
<b>Etapas de Construcción</b>			
<b>Agua</b>			
Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos	Área del proyecto	Mitigación	Se realizarán las obras de drenaje incluyendo considerando las pendientes originales del sitio con la finalidad de no modificarla
Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se puede presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua	Área de Influencia del proyecto	Prevención	Se instalarán los contenedores destinados a la disposición adecuada de residuos, tanto peligrosos como RME, para evitar contaminación del agua.
Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace	Área del proyecto	Mitigación	Se respetará la pendiente natural del sitio para que permanezcan las escorrentías naturales



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
la función de retención temporal y absorción de agua, lo que provoca que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.			
Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales	Área del Proyecto	Mitigación	Se respetará la pendiente natural del sitio para que permanezcan las escorrentías naturales
Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.	Área de Influencia	Prevención	Se solicitará que durante la construcción se utilicen equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir la probabilidad de derrame de combustibles. Se capacitará al personal que se encargue de la preparación y construcción sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, supervisando el manejo adecuado de los residuos
<b>Aire</b>			
La introducción de maquinaria pesada, por sus características generará niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales	Área de Influencia	Mitigación	Las obras de construcción se llevarán a cabo durante el día, en horarios laborales.
Con las acciones de preparación y construcción de la Planta de	Área de influencia	Reducción	Los vehículos que transporten material que se requiera para la construcción lo deberán hacer utilizando una



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
Distribución, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se presentará emisión de polvos, la cual, por acción del aire se podrá dispersar a zonas aledañas			lona que cubra el material para mitigar las emisiones fugitivas de partículas de polvo. Se humedecerá el predio para disminuir las emisiones, con agua tratada para ello.
Para las labores de preparación y construcción se requerirá la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismas que operan con diésel como combustible, por lo que se podrían presentar emisiones a la atmosfera.	Área del proyecto	Prevención	Se implementará y se mantendrá un programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo para impedir que se rebasen los límites máximos establecidos para las emisiones de gases de combustión de los vehículos.
El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.	Área del proyecto	Prevención	La arena utilizada para la construcción se humedecerá ligeramente para prevenir su dispersión.
Una vez que se concluya la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. se retirará la maquinaria utilizada, así como el material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica	Área del proyecto	Mitigación	Una vez concluida la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. se retirará todo el material, equipo y residuos que ya no se utilizarán para evitar contaminación.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
en diversas áreas de las instalaciones, se verá disminuida esta emisión.			
<b>Suelo</b>			
Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones estén listas, esta susceptibilidad disminuirá debido a la pavimentación con la que contará la zona.	Área del proyecto	Mitigación	Una vez que se concluya la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. se disminuirá susceptibilidad a la erosión debido a la pavimentación con la que contarán en algunas zonas.
Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabajará la maquinaria usada para la construcción de la Planta de Distribución.	Área del Proyecto	Prevención	Se implementará y se mantendrá un programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo para impedir o reducir la potencialidad de algún derrame de aceites sobre el suelo natural
Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos que se generen por el personal durante las actividades de preparación y construcción.	Área del Proyecto	Prevención	Se deberá capacitar al personal que labore en esta etapa para la adecuada disposición de los residuos. Además se colocarán contenedores para depositar la basura generada evitando así que se tire en el suelo.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Planta de Distribución, se modificará la topografía de la zona.	Área del Proyecto		Este impacto no puede ser mitigado.
Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo por residuos que se pudiesen generar.	Área del proyecto	Mitigación	Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por residuos generados durante la construcción.
<b>PAISAJE</b>			
Durante la construcción se presentará flujo de maquinaria de construcción, estas actividades mostrarán un paisaje inadecuado para la zona.	Área del proyecto	Compensación	Al concluir el proyecto, la estética del paisaje cambiara, teniendo una planta de distribución de gas lp, a diferencia del predio en breña que se encontraba anteriormente.
<b>FLORA</b>			
Para la construcción de la Planta de Distribución se requerirá remover la vegetación de disturbio que presenta el predio.	Área del proyecto		Con los pagos de derechos por los permisos y licencias, se contribuye a los programas de protección a la flora y fauna.  Este sitio no representa un área con un tipo de vegetación natural, ya que al encontrarse sobre el derecho de vía, y con las actividades antropogénicas del sitio, se han venido presentando modificaciones en los patrones de abundancia y riqueza de especies.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
<b>FAUNA</b>			
Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.	Área del proyecto	Mitigación	Con la remoción de la vegetación de disturbio se evita la proliferación de fauna nociva.
<b>SOCIOECONOMÍA</b>			
El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos	Área de Influencia		Se solicitarán los permisos correspondientes y se realizará el pago de cada uno de ellos
En la etapa de preparación y construcción se requerirá la mano de obra, con lo cual se originarán fuentes de empleo.	Área de influencia		Durante la etapa de preparación y construcción se dará empleo tanto a trabajadores de la construcción como gestores de permisos
<b>OPERACIÓN DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P.</b>			
<b>Agua</b>			
Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Planta de Distribución, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua	Área del proyecto	Prevención y mitigación	En caso de que se llegase a presentar un derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y ser tratada como residuo peligroso para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que laborará en la Planta de Distribución de Gas L.P. para actuar en caso de derrame.
Durante la operación de la Planta de Distribución, se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y	Área del Proyecto	Prevención	Se contará con contenedores para disponer los residuos sólidos urbanos que se generen en la Planta de Distribución y se capacitará al personal para que hagan un manejo adecuado



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.			Periódicamente se realizará la disposición final de los residuos, mediante el apoyo de un prestador de servicios autorizado y serán enviados a un sitio de igual forma con autorización por parte de la autoridad competente
Con la operación de la Planta de Distribución, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.	Área del proyecto	Prevención y mitigación	En los servicios sanitarios se recomienda instalar equipos ahorradores de agua, además de capacitar al personal para concientizar en el uso de agua, y evitar al máximo que se desperdicie al momento de realizar la limpieza de las instalaciones.
Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de las instalaciones.	Área del Proyecto	Mitigación	Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se descargará a una fosas séptica, y por medio de un prestador de servicio autorizado se llevará a cabo su disposición final, esta agua presentará características similares a las de zonas habitacionales.
<b>Aire</b>			
Se presentará emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a auto tanques para la distribución del combustible, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento.	Área del Proyecto	Prevención	Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento, este se brindará al equipo requerido para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará al personal para actuar en caso de fugas.
En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y	Área de Influencia	Prevención	Las instalaciones de la Planta de Distribución, en especial el tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, el personal se encontrará capacitado para actuar en caso de fuga.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
probabilidad de una explosión que causaría efectos graves			
Se presentará emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriban a la Planta de Distribución de Gas L.P., los cuales generarán contaminación, causando daños al ambiente.	Área del Proyecto		Los vehículos propiedad de la empresa se mantendrán en condiciones óptimas de operación para disminuir las emisiones
En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en las instalaciones, se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego.	Área de Influencia	Prevención	Las instalaciones de la Planta de Distribución, en especial el tanque de almacenamiento, contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas así mismo se contará con un sistema de rociadores para actuar en caso de incendio, además, el personal que laborará en las instalaciones se encontrará debidamente capacitado para actuar en caso de incendio, contando con los procedimientos específicos para cada situación
Para la operación de la Planta de Distribución se requerirá energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad mínima de 45 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.	Área de Influencia	Mitigación	Puesto que la energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la Planta de Distribución y no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.
El tanque de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, los	Área del proyecto	Prevención	Se dará mantenimiento a los sistemas de seguridad con los que contará la Planta de Distribución, de manera especial aquellos que se encuentren



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
cuales reducen las emisiones a la atmosfera que se generen en las instalaciones.			instalados en el tanque de almacenamiento, para evitar fugas y prevenir así, tanto riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios.
<b>Suelo</b>			
Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a las instalaciones, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo	Área del proyecto	Mitigación	En caso de que se llegase a presentar algún derrame de este tipo, será limpiado y recolectado de inmediato para evitar la contaminación del suelo, por tal motivo, el personal de la Planta de Distribución se encontrará debidamente capacitado
Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Planta de Distribución	Área del Proyecto	Prevención y Mitigación	Se instalarán contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Planta de Distribución y el personal se encontrará capacitado para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios autorizado para su recolección y disposición final.
<b>Paisaje</b>			
Con la construcción de la Planta de Distribución se tendrá un cambio en la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación	Área del Proyecto	Prevención	Se dará mantenimiento con base a un programa de mantenimiento a las diferentes áreas de la Planta de Distribución de Gas L.P., para mantener el funcionamiento adecuado de las instalaciones de la planta.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
de disturbio, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con las instalaciones construidas y su debido mantenimiento, se dará otro aspecto a la zona			
<b>Fauna</b>			
Con la construcción (principalmente) y la operación de la Planta de Distribución se generarán barreras de desplazamiento.	Área del Proyecto		No hay medida de mitigación o prevención para este impacto, sin embargo la fauna de la zona se considera baja o escasa.
<b>Socioeconomía</b>			
El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.	Área de influencia		Se llevará a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere para la operación de la Planta de Distribución, por lo que se tendrá un beneficio por la generación de ingresos públicos.
Para la operación de la Planta de Distribución se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.	Área de Influencia		Para la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. se requerirá de operadores, personal de mantenimiento, y personal administrativo, por tal motivo se tendrá generación de empleos.
Con la operación de la Planta de Distribución se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en el Municipio de Ciénega de Flores y sus alrededores.	Área de Influencia		Se contará con una nueva Planta de Distribución de Gas L.P. en el municipio de Ciénega de Flores, la cual brindarán un servicio de calidad.



## VI.2. Impactos residuales

Derivado de la evaluación de los impactos ambientales tal y como se puede apreciar en la matriz de impactos se detectaron algunos impactos residuales para el desarrollo del proyecto. Estos impactos se muestran a continuación:

- Agua
  - Modificación en el drenaje superficial.
  - Modificación de regímenes de absorción.
  - Nivelación y compactación de suelo.
  - Contaminación por derrame de combustible.
  - Contaminación por residuos sólidos urbanos.
  - Consumo de agua
  - Generación de agua residual.
- Aire
  - Emisiones de Gas L.P.
  - Incendio o explosión de Gas L.P.
  - Emisiones por energía eléctrica.
  - Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento (positivo)
- Suelo
  - Modificación de la topografía
  - Calidad del suelo (positivo)
- Paisaje
  - Mejoramiento en la estética de la zona (positivo)
- Fauna
  - Prevención de generación de fauna nociva (positivo).



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

- Barrera de desplazamiento.
- Socioeconomía
  - Generación de empleos (positivo)
  - Generación de ingresos públicos (positivo)
  - Disponibilidad de combustibles (positivo)





# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIÉNEGA DE FLORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR,  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

## CAPÍTULO VII

PRONOSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

TREE CONSULTING

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

## CAPÍTULO VII

### PRONÓSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

#### VII.1 Pronóstico del escenario

La operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. generará impactos ambientales enfocados principalmente a emisiones a la atmosfera de Gas L.P. y generación de residuos, sin embargo, estos impactos no se consideran graves debido a que las instalaciones y en especial los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad, diseñados para evitar fugas, por tal motivo, las emisiones que se tendrán serán mínimas, siempre y cuando se realicen monitoreos constantes y se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo que los equipos requieran.

A continuación, se muestra una tabla con el pronóstico de escenario, en el cual se realiza una comparación entre los impactos sin proyecto, con proyecto sin medidas de mitigación y con proyecto con medidas de mitigación:

**Tabla 1: Pronostico del escenario**

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
<b>Preparación y Construcción</b>			
<b>Agua</b>			
Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de	No habrá cambios en los patrones de drenaje superficial	Si no se establecen las pendientes adecuadas para el drenaje superficial del agua pluvial, esta se estancará dentro de las instalaciones	Al establecer las pendientes adecuadas, el agua pluvial tomará su curso natural. Además se colocarán contenedores específicos para el depósito de los residuos generados y evitar así su arrastre.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
mayor cantidad de residuos sólidos			
Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se puede presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua	No habría cambio sustancial, por lo que se acumularían residuos que son arrastrados por el viento o el agua	Si no se instalan contenedores y por lo tanto no se recogen los residuos generados, estos se acumularán en el predio propiciando su arrastre por el viento o agua pluvial, y en el caso de residuos peligrosos como es el caso de derrames de combustibles, estos se infiltrarían al subsuelo pudiendo generar contaminación a manto freático	Al instalar los contenedores se evitará la acumulación en el predio y por lo tanto que sean arrastrados por acción del viento o aguas pluviales.
Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que provoca que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.	Debido a que no habrá despilme, no habría cambios en la capacidad de retención y absorción de agua	Si no se establecen las pendientes adecuadas, ni áreas verdes dentro de las instalaciones, el agua quedará estancada en las instalaciones	Al establecer las pendientes adecuadas conforme a la pendiente natural del sitio, el agua pluvial podrá seguir su curso fuera de las instalaciones y con el establecimiento de áreas verdes se podrá retener parte del agua de lluvia y facilitar su infiltración.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales	No habrá cambios en las pendientes ni en el flujo de aguas pluviales	Si no se establecen las pendientes adecuadas para desalojo del agua pluvial, esta se estancará dentro de las instalaciones	Al establecer las pendientes adecuadas en concordancia con la pendiente natural del predio, el agua pluvial tomará su curso natural.
Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.	No se presentaría contaminación por derrame de hidrocarburos dentro del predio	Si no se capacita al personal que laborará en esta etapa y si no se colocan botes o contenedores, se contaminarán corrientes y cuerpos de agua, así como mantos freáticos	Al colocar los contenedores y capacitar al personal que laborará en esta etapa, acerca del adecuado control y manejo de los residuos, así como los procedimientos a seguir en caso de derrames de hidrocarburos se evitara las posibles afectaciones en el agua.
Aire			
La introducción de maquinaria pesada, por sus características generará niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales	No se tendrá un incremento de ruido en la zona, solo aquel generado por los vehículos que transitan por el área	Durante la Construcción de la Planta de Distribución y debido al uso de maquinaria se generará ruido	Los trabajos de construcción se llevarán a cabo durante el día, en horarios laborales. Además no se tiene la presencia de población afectable en las inmediaciones, y el ruido ambiental, no se considera que vaya a rebasar los límites máximos establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994.
Con las acciones de preparación y construcción de la Planta de Distribución, así	Se tendría emisión de polvo debido a	Durante la construcción de la Planta de Distribución y por el	Durante la preparación y construcción de la Planta de Distribución se humidificará el suelo con agua tratada,



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se presentará emisión de polvos, la cual, por acción del aire se podrá dispersar a zonas aledañas	que se trata de un terreno sin uso.	movimiento de tierra y maquinaria, se generará emisión de polvo	para evitar que tengan emisiones de polvo.
Para las labores de preparación y construcción se requerirá la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismas que operan con diésel como combustible, por lo que se podrían presentar emisiones a la atmosfera.	Solo se tendrían emisiones de los vehículos que transitan por la zona	Durante la construcción de la Planta de Distribución se tendrán emisiones a la atmosfera por la maquinaria utilizada en esta etapa	Antes de iniciar la construcción se solicitará al encargado de la maquinaria que se le de mantenimiento preventivo para que se encuentre en condiciones mecánicas aceptables y disminuir así las emisiones a la atmosfera.
El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.	Se tendría emisión de polvo debido a que se trata de un terreno sin uso.	Durante la construcción de la Planta de Distribución, se tendrá material de construcción, como es el caso de arena y tierra, por lo que se puede presentar la dispersión de estos por acción del viento.	Se humedecerá ligeramente la arena y tierra para evitar su dispersión, esta actividad se realizará con agua tratada para evitar el abatimiento de este recurso.
Una vez que se concluya la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. de se	Seguiría siendo un terreno sin uso, en el cual se	Una vez concluida la construcción de la Planta de Distribución	Una vez que se concluya la construcción de la Planta de Distribución no se presentará



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
retirará la maquinaria utilizada, así como el material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica en diversas áreas de las instalaciones, se verá disminuida esta emisión.	podría presentar emisión de polvo y se tendría además acumulación de residuos sólidos	habrá residuos de materiales de construcción.	contaminación por los residuos de la construcción.
Suelo			
Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones estén listas, esta susceptibilidad disminuirá debido a la pavimentación con la que contará la zona.	Se puede dar la erosión del sitio debido a que se trata de un predio sin uso	Durante la construcción se tendrá expuesto el suelo natural, el cual está propenso a erosión por acción del agua y viento.	Una vez concluida la construcción de la Planta de Distribución, la erosión será poco probable, esto debido a la pavimentación con la que contarán algunas áreas.
Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabajará la maquinaria usada para la construcción de la Planta de Distribución.	La probabilidad de contaminación por derrame sería muy bajo, debido a que no se tiene flujo de vehículos dentro del predio.	Durante la construcción se podrían presentar derrames de hidrocarburos debido a la utilización de la maquinaria.	Se capacitará al personal que trabajará en las labores de preparación y construcción para actuar en caso de que se presente algún derrame.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos que se generen por el personal durante las actividades de preparación y construcción.	Las condiciones no cambiarán, debido a que se trata de un terreno sin uso, se acumularán residuos sólidos urbanos.	Durante la construcción se generaran residuos sólidos urbanos, por lo que estos serían arrastrados por acción del viento o agua llegando a corrientes y cuerpos de agua, generando contaminación.	Durante la construcción de la Planta de Distribución se contará con un contenedor para depositar los residuos sólidos urbanos y evitar así la contaminación del suelo.
Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Planta de Distribución, se modificará la topografía de la zona.	No se tendrán cambios en la topografía del sitio	Se modificará la topografía de la zona por las excavaciones, nivelación y pavimentación.	Se modificará la topografía de la zona por las excavaciones, nivelación y pavimentación.
Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo por residuos que se pudiesen generar.	Seguiría siendo un terreno sin uso, con la posibilidad de reactivar las tierras de cultivo	Una vez concluida la construcción de la Planta de Distribución habrá residuos de materiales de construcción.	Una vez que se concluya la construcción de la Planta de Distribución no se presentará contaminación por los residuos de la construcción.
Paisaje			
Durante la construcción se presentará flujo de maquinaria	El predio seguiría siendo un terreno	Durante la construcción se tendrá flujo de	Una vez que concluya la construcción de la planta de distribución, la estética



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
de construcción, estas actividades mostrarán un paisaje inadecuado para la zona.	sin uso, con vegetación de disturbio.	maquinaria y materiales de construcción, propiciando un paisaje inadecuado	del paisaje cambiará de un predio sin uso al de un área con actividades, favoreciendo al equipamiento del municipio.
<b>Flora</b>			
Para la construcción de la Planta de Distribución se requerirá remover la vegetación de disturbio que presenta el predio.	No se removería la vegetación presente en el predio propiciando la proliferación de fauna nociva pero funcionaría como retención de agua de lluvia y fomentaría la recarga de mantos freáticos	Se retirará toda la vegetación presente en el predio (de disturbio) propiciando la modificación del microclima	Se analizará la posibilidad de dejar los 3 mezquites que se encuentran en la zona Poniente del predio, siempre y cuando no pongan en riesgo la operación de la Planta de Distribución, además se dejarán los 5 árboles que plantó el dueño del predio recientemente y que serán considerados como área verde, a la cual se le dará el mantenimiento correspondiente
<b>Fauna</b>			
Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.	Al no remover la vegetación de disturbio se propiciará la proliferación de fauna nociva	Se removerá la vegetación del predio para la construcción de la Planta de Distribución, con lo que se disminuirá la presencia de fauna nociva.	Se removerá la vegetación del predio para la construcción de la Planta de Distribución, con lo que se disminuirá la presencia de fauna nociva.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
<b>Socioeconomía</b>			
El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos	El predio seguiría siendo un terreno sin uso, por el que solo se tendría que pagar el predial.	Con la construcción de la Planta de Distribución se requerirá el trámite de diversos permisos, generando ingresos públicos	Con la construcción de la Planta de Distribución se requerirá el trámite de diversos permisos, generando ingresos públicos.
En la etapa de preparación y construcción se requerirá la mano de obra, con lo cual se originarán fuentes de empleo.	No se tendría la generación de nuevos empleos	Se tendrá generación de nuevos empleos durante la etapa de construcción de la Planta de Distribución.	Se tendrá generación de nuevos empleos durante la etapa de preparación y construcción de la Planta de Distribución.
<b>OPERACIÓN DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P.</b>			
<b>Agua</b>			
Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Planta de Distribución, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua	No se presentan derrames de combustible en el predio.	Se presentarán derrames por los vehículos que arriben a las instalaciones y que presenten fugas de aceite y gasolina o diésel, lo cual provocaría contaminación a corrientes y cuerpos de agua por arrastre de estos contaminantes	Potencialmente se tendrán fugas de aceite, gasolina o diésel, de los vehículos que arriben a la Planta de distribución de Gas LP, sin embargo, el personal que laborará en la Planta de Distribución se encontrarán debidamente capacitados para limpiar dicho derrame y evitar así la contaminación de corrientes y cuerpos de agua.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
Durante la operación de la Planta de Distribución, se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.	Se tendrán residuos sólidos urbanos que son arrastrados por el viento o que las personas depositan en el área por ser un predio sin uso	Con la operación de la Planta de Distribución se generarán residuos sólidos urbanos y si no se instalan los botes o contenedores y no se recolectan dichos residuos serán arrastrados por medio del aire pudiendo contaminar corrientes y cuerpos de agua.	Con la operación de la Planta de Distribución se generan residuos sólidos urbanos, por tal motivo se contará con botes para recolectar dichos residuos para evitar su dispersión y probabilidad de contaminación a corrientes y cuerpos de agua.
Con la operación de la Planta de Distribución, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.	No se tiene un gasto de agua, puesto que el predio se trata de un terreno sin uso	Se tendrá gasto de agua para la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P.	Se recomienda instalar sistemas ahorradores de agua las instalaciones sanitarias, además el personal de las instalaciones estarán capacitado para garantizar el uso adecuado de este recurso.
Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de las instalaciones.	No se tiene generación de aguas residuales	Se tendrá generación de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la limpieza de las instalaciones, la cual será descargada al drenaje municipal.	Se tendrá generación de aguas residuales, las cuales serán descargadas a una fosa séptica, las cuales, al no tener un proceso productivo solo consistirán en las procedentes del servicio sanitario, periódicamente realizando su recolección y disposición final en sitios autorizados para tal fin.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
Aire			
Se presentará emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a auto tanques para la distribución del combustible, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento.	No se almacena combustible en el predio, por tal motivo no se presentan emisiones de los mismos.	Con la operación de la Planta de Distribución se presentarán emisiones de Gas L.P. provocando contaminación al aire y si los dispositivos de seguridad no funcionan correctamente, la emisión será mayor.	Con la operación de Planta de Distribución se presentarán emisiones de Gas L.P. provocando contaminación al aire, sin embargo con los dispositivos de seguridad con los que contarán las instalaciones, en especial el tanque de almacenamiento, la emisión se disminuirá considerablemente
En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.	No se tendrían fugas de Gas L.P. debido a que en el predio no se tiene almacenamiento de Gas.	Si se tiene un mal manejo o falta de mantenimiento de las instalaciones de la Planta de Distribución, se podría presentar una fuga masiva, generando riesgo de incendio o explosión y por lo tanto una afectación grave al medio ambiente	Con la capacitación que recibirán las personas que laborarán en la Planta de Distribución, además del mantenimiento a las instalaciones, las probabilidades de una fuga intensa de Gas LP, son poco probables, sin embargo en caso de que ocurriese un evento de esta magnitud, los trabajadores tendrán los conocimientos para actuar en caso de algún percance de este tipo.
Se presentará emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriban a la	Las emisiones de compuestos orgánicos volátiles no tendrían	Se verá incrementado el flujo de vehículos, principalmente de la empresa y si estos se	Incrementará el flujo de vehículos, principalmente de la empresa, por tal motivo la empresa deberá mantener sus



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
Planta de Distribución de Gas L.P., los cuales generarán contaminación, causando daños al ambiente.	cambio, ya que solo provendrían del tránsito de vehículos	encuentran en malas condiciones, la emisión será mayor	vehículos en condiciones mecánicas adecuadas para disminuir su emisión.
En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en las instalaciones, se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consume el fuego.	Al no tener almacenado Gas L.P. en el predio no se presentaría incendio o explosión por gas, sin embargo, debido a la presencia de la vegetación de disturbio, si se tiene la probabilidad de incendio	Si se tiene un mal manejo o falta de mantenimiento de las instalaciones de la Planta de Distribución se podría presentar un incendio o explosión, y por lo tanto una afectación grave al medio ambiente y a la población	Con la capacitación que recibirán las personas que laborarán en la Planta de Distribución., además del mantenimiento a las instalaciones las probabilidades de una fuga masiva de gas LP son mínimas, sin embargo en caso de que ocurriese un evento de esta magnitud, los trabajadores tendrán los conocimientos para actuar en caso de algún percance de este tipo.
Para la operación de la Planta de Distribución se requerirá energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad mínima de 45 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.	Al ser un terreno sin uso, no se requiere la utilización de energía eléctrica	Para la operación de la Planta de Distribución se requiere el uso de energía eléctrica generando contaminación a la atmosfera	Para la operación de la Planta de Distribución. se requiere el uso de energía eléctrica generando contaminación a la atmosfera, por tal motivo, se recomienda instalar sistemas ahorradores de energía para disminuir el consumo y por lo tanto la emisión



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
El tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, los cuales reducen las emisiones a la atmosfera que se generen en las instalaciones.	No se requieren tanques de almacenamiento	El tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad, pero si no se monitorean y no se les da mantenimiento constante no funcionarán de manera adecuada provocando fugas	El tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad, a los cuales se les dará mantenimiento constante para su correcto funcionamiento.
<b>Suelo</b>			
Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a las instalaciones, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo	No se presentan derrames de combustible en el predio	Se presentarán derrames por los vehículos que arriben a las instalaciones y que presenten fugas de aceite y gasolina o diésel, lo cual provocaría contaminación al suelo.	Se presentarán derrames por los vehículos que arriben a las instalaciones y que presenten fugas de aceite y gasolina o diésel, sin embargo, el personal que laborará en la Planta y de Distribución se encontrará debidamente capacitados para limpiar dichos derrame y evitar así la contaminación de corrientes y cuerpos de agua.
Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por	Se tendrían residuos sólidos urbanos que son arrastrados por el	Con la operación de la Planta de Distribución se generarán residuos sólidos urbanos y si no	Con la operación de la Planta de Distribución se generarán residuos sólidos urbanos, por tal motivo se



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
el personal de la Planta de Distribución	viento o que las personas depositan en el área por ser un predio sin uso	se instalan los botes y no se recolectan dichos residuos, estos serán arrastrados por medio del aire generando contaminación.	instalarán botes para recolectar dichos residuos para evitar su dispersión.
<b>Paisaje</b>			
Con la construcción de la Planta de Distribución se tendrá un cambio en la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con las instalaciones construidas y su debido mantenimiento, se dará otro aspecto a la zona	Seguiría siendo un predio sin uso, en el cual se propiciaría el crecimiento de vegetación de disturbio y abundancia de fauna nociva.	Si no se le da mantenimiento o limpieza constante a la Planta de Distribución brindará un aspecto descuidado además de que se generará contaminación por los residuos que se acumulen en las instalaciones	Se dará mantenimiento y limpieza constante a las instalaciones para conservarlas funcionales y en buen estado.
<b>Fauna</b>			
Con la construcción (principalmente) y la operación de la Planta de Distribución se generarán barreras de desplazamiento.	No se tendrán cambios en el predio.	Se generará una barrera de desplazamiento.	Se generará una barrera de desplazamiento.
<b>Socioeconomía</b>			



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES  
Gas RZA S.A.S. de C.V.

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.	Solo se generaría el pago del predial	Se generarán pagos de derechos para los permisos correspondientes	Se generarán pagos de derechos para los permisos correspondientes
Para la operación de la Planta de Distribución se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.	No se generarían fuentes de empleo con el predio en abandono	Con la operación de la Planta de Distribución se generan empleos para el municipio.	Con la operación de Planta de Distribución se generan empleos para el municipio.
Con la operación de la Planta de Distribución se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en el Municipio de Ciénega de Flores y sus alrededores.	No se tendría una Planta de Distribución y el predio seguiría siendo terreno sin uso	Con la Planta de Distribución se cubrirá la creciente demanda de combustible en el municipio y sus alrededores	Con la Planta de Distribución se cubrirá la creciente demanda de combustible en el Municipio.

### VII.2.- Programa de Vigilancia Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental se muestra en el anexo 3

### VII.3.- Conclusiones

Después de haber realizado el análisis de los diferentes impactos y sus respectivas medidas de mitigación, así como del análisis de la bibliografía disponible, se concluye que:

- Se construirá una Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de la empresa Gas RZA S.A.S. de C.V. en el Municipio de Ciénega de Flores, Estado de Nuevo León.



## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP CIÉNEGA DE FLORES

Gas RZA S.A.S. de C.V.

- Los principales Impactos ambientales detectados que se generarán por la construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. son al suelo, ya que cambiarán las propiedades físicas de este debido al retiro de la capa superficial del suelo, la nivelación, cimentación y generación de residuos sólidos urbanos.
- Los principales impactos ambientales que se tendrán por la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. son principalmente por emisiones a la atmosfera de Gas LP y generación de residuos, pero si se siguen las recomendaciones y se da mantenimiento a los dispositivos de seguridad y demás equipos de la Planta, los impactos serán mínimos.
- Entre los impactos positivos se detectaron: la generación de empleos, generación de ingresos públicos, cubrir la creciente demanda de combustible, entre otros.

Se considera que la operación del presente proyecto no pondrá en riesgo el ecosistema debido a lo siguiente:

- No se detectaron especies de flora o fauna en algún estatus de protección.
- El proyecto afecta una superficie correspondiente a 10,360 m<sup>2</sup> lo que en ecología se denomina "parche" (patch), que se refiere a una pequeña superficie dentro de un ecosistema con condiciones diferentes, en donde no se presenta un ecosistema conservado, en donde haya una abundancia considerable de especies tanto de flora como de fauna.

Por lo anteriormente señalado, se considera que la operación de la Planta de Distribución de Gas L.P.: Ciénega de Flores, propiedad de la empresa Gas RZA S.A.S. de C.V. no ocasionará impactos ambientales significativos, siempre y cuando se sigan las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener las instalaciones en óptimas condiciones de operación.





# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP: CIÉNEGA DE FLORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR,  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

## CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN  
LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

TREE CONSULTING



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

## CAPÍTULO VIII

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

- Se presenta el estudio en original y copia digital.
- Se presenta resumen ejecutivo del estudio.
- Se presentan planos del proyecto.
- Se presenta la memoria Técnica
- Se presenta un anexo fotográfico de la zona.
- Programa de Vigilancia Ambiental.





PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP:  
CIÉNEGA DE FLORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR,  
INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

**CAPÍTULO IX**  
BIBLIOGRAFÍA

TREE CONSULTING



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

## CAPÍTULO IX

### BIBLIOGRAFÍA

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Plan de desarrollo urbano de Ciénega de Flores, N.L. 2020
- Guía para la elaboración de un manifiesto de impacto ambiental modalidad particular
- Cartografía Proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- S.T.P.S. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Servicio Sismológico Nacional.
- Servicio Meteorológico Nacional
- Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas
- Cuencas hidrológicas CONABIO
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México
- Magnetismo y tectónica en la Sierra Madre Occidental y su relación con la evolución de la margen occidental de Norteamérica: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Volumen Conmemorativo del Centenario Temas Selectos de la Geología Mexicana Tomo LVII, Núm. 3, 2005, p. 343-378

