



---

# INFORME PREVENTIVO

---

Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



## PROYECTO:

**“CONCLUSIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO”**

**TIPO B COMERCIAL, SUBTIPO B 1, GRUPO I**

**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO 5,000 LITROS**

**UBICADO EN AZOTEA**

## UBICACIÓN:

Carretera Federal 120 San Juan del Río-Xilitla S/N, Poblado San Pedro Ahuacatlán, Municipio San Juan del Río, Estado de Querétaro. C.P.76810

## CONTENIDO

### I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO...3

#### I.1 Proyecto

I.1.1 Ubicación del Proyecto.

I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

I.1.3 Inversión requerida.

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

I.1.5 Duración total del Proyecto.

#### I.2 Promovente

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente.

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.

#### I.3 Responsable del Informe Preventivo

1. Nombre o razón social.

2. Registro Federal de Contribuyentes.

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes.

4. Dirección del responsable del estudio.

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.....34

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

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

III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.....54

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

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

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

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

III.5 e) Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación.

III.6 f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

## **I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.**

## I.1 PROYECTO

El nombre de la empresa es **Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.** y el proyecto que se pretende llevar a cabo es la **"CONCLUSIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO"**. Tipo B, Subtipo B1, Grupo I con capacidad de 5000 litros ubicado en azotea.

### I.1.1 Ubicación del Proyecto.

El proyecto se pretende ubicar en: Carretera Federal 120 San Juan del Río-Xilitla S/N, Poblado San Pedro Ahuacatlán, Municipio San Juan del Río, Estado de Querétaro. C.P. 76810



### COORDENADAS DE LA UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO

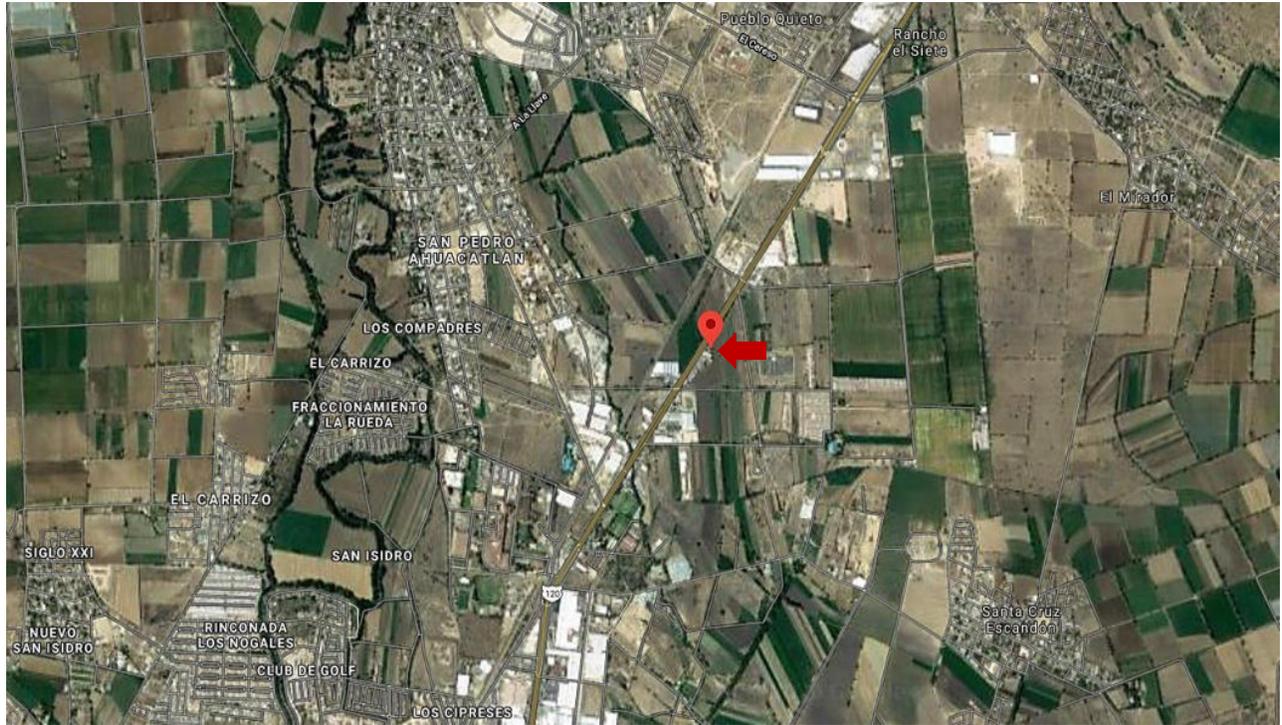
Punto	Coordenadas geográficas	
	N	W
1	20°25'46.5"	99°58'20.6"
2	20°25'46.1"	99°58'20.9"
3	20°25'45.6"	99°58'19.5"
4	20°25'46.2"	99°58'19.5"

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO PROPIEDAD

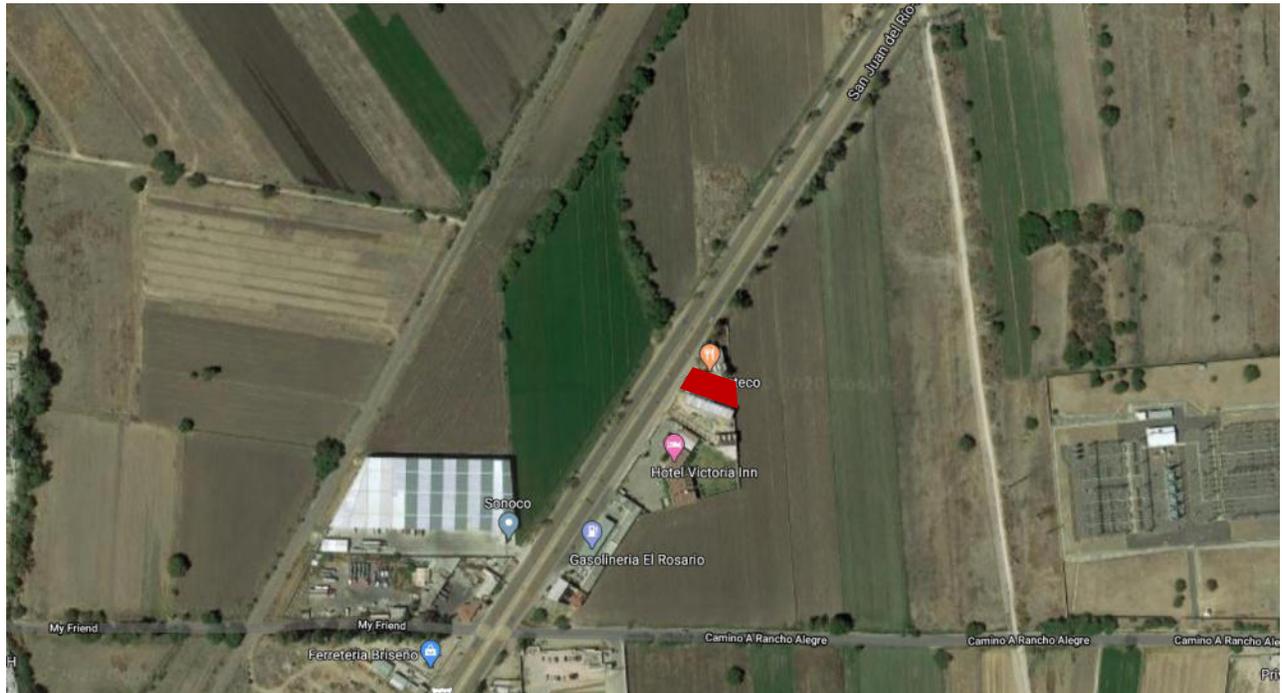
Informe Preventivo

Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

VISTA SATELITAL



ACERCAMIENTO SATELITAL



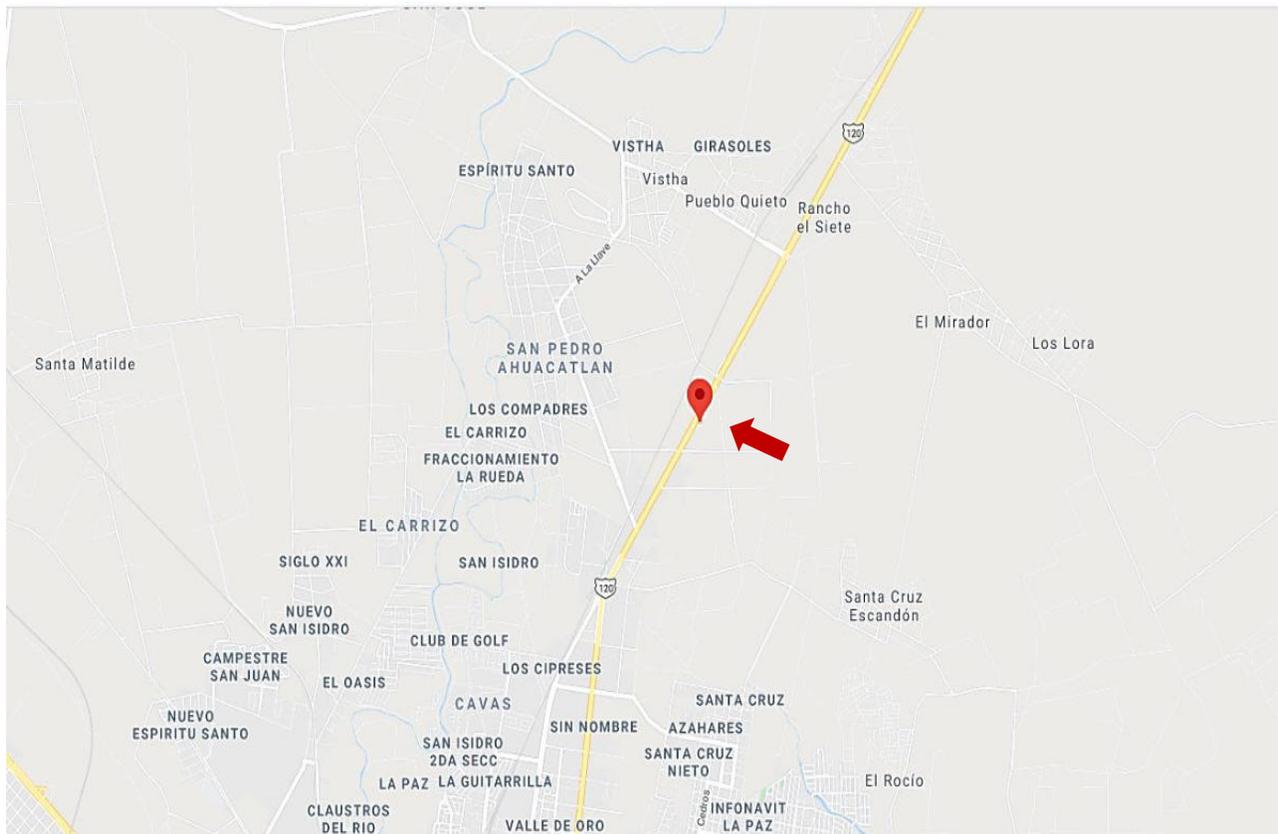
# ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO PROPIEDAD

Informe Preventivo

Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



## CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



### ***I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.***

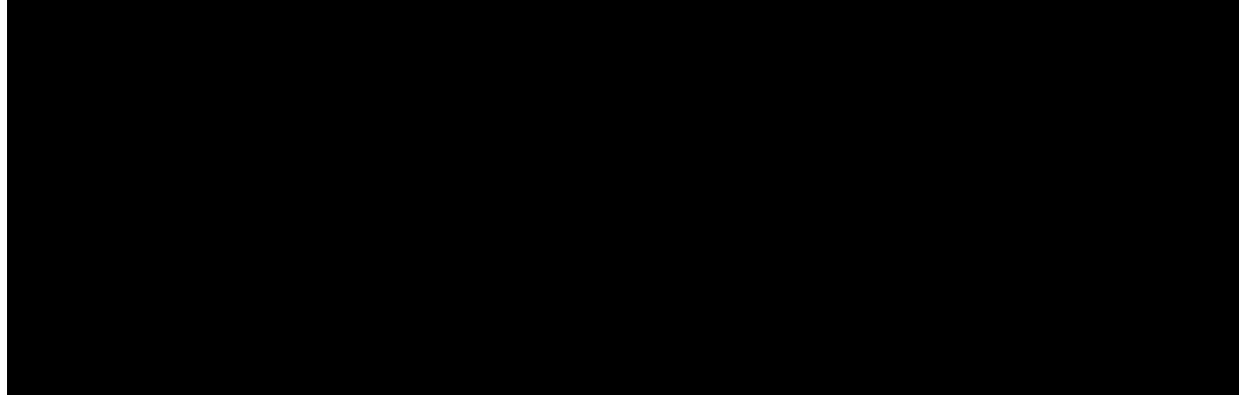
- El predio donde se ubicará la empresa, tiene una superficie total de 662.54 m<sup>2</sup>.
- Y tendrá una superficie total a afectar por el proyecto de 71.87 m<sup>2</sup>.

Se puede observar en la siguiente tabla, la distribución de áreas del polígono:

<i>AREAS</i>	<i>SUPERFICIE m<sup>2</sup></i>
<i>Área de construcción (oficinas y baños)</i>	<b>62.87</b>
<i>Área de almacenamiento</i>	<b>0.00</b>
<i>Área de suministro</i>	<b>9.00</b>
<i>Área libre</i>	<b>590.87</b>
<i>Total, superficie del predio</i>	<b>662.54</b>
<i>Total, superficie de construcción</i>	<b>71.87</b>

### ***I.1.3 Inversión requerida.***

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



### ***I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.***

Se generarán en total 10 empleos directos, por la realización del proyecto, donde se hace el desglose de requerimiento de personal por etapas:

ETAPA DE PREPARACION: 4 personas

ETAPA DE CONSTRUCCION: 4 personas

ETAPA DE OPERACIÓN: 2 personas

En cuanto a empleos indirectos se generan 10 aproximadamente entre transportistas de material y proveedores de alimentos para los trabajadores.

### ***I.1.5 Duración total del Proyecto.***

**La duración total del proyecto será de 4 meses.**

### **➤ ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO (*esta etapa se llevó 1 mes.*)**

El predio consiste en un terreno el cual se usaba anteriormente como negocio de venta de árboles y plantas de ornato, el cual se desocupó e hizo posible la renta del predio para instalación de la estación de gas l.p.

Al rentarlo, el predio ya tenía construido las oficinas y los baños, o sea que hubo actividades que se realizaron previamente en el sitio del proyecto.

Para la preparación del terreno se realizó:

- Desmontes y despalmes
- Excavaciones, compactaciones y nivelaciones
- Relleno, para posteriormente colocar la grava y arena compactada e iniciar con los desplantes de los elementos estructurales.

## **Desmontes y despalmes**

Para la preparación del terreno se llevó a cabo un desmonte de la superficie para la instalación de la estación de gas l.p. de 662.54m<sup>2</sup> del cual solo 71.87 m<sup>2</sup> se ocuparán para la construcción de dicha estación, quedando en área libre 590.87 m<sup>2</sup>, se eliminó la vegetación secundaria herbácea, mediante aplicación de maquinaria pesada como retroexcavadoras, moto conformadora; la actividad consiste en el retiro de la capa vegetal.

La realización de esta etapa representa la mayor alteración a la vegetación y al suelo ya que sobre estos se realizaron actividades de limpieza, para lo cual previamente se marcaron niveles con mojoneras y guías para delimitar el predio, después se realizó la nivelación y compactación y como consecuencia, las características de estructura y composición del suelo se modificó totalmente.

**En conclusión, los recursos que fueron alterados en esta etapa son:**

### **-vegetación del predio:**

Constituida por escasos matorrales y pastizales, (vegetación secundaria herbácea) que se retiró y dos plantas de sábila y cuatro árboles de especie pirul que permanecerán en su sitio.

Es importante mencionar que no se encuentran en el sitio del proyecto especies en riesgo incluidas en la NOM-059-ECOL-1994.

### **-suelo del predio:**

Este cambió por las actividades de recubrimiento del suelo y por la topografía que se realizó por la nivelación, sin embargo, el hecho es que la afectación se realizó únicamente en la superficie necesaria.

Cabe destacar que no se encontraron animales incluidas en la NOM-059-ECOL-1994. Por lo que la fauna del lugar no se vio alterada.

## Excavaciones

Se realizaron excavaciones para la construcción de la barda frontal del lado Oeste y para la construcción de oficina y baños, se removió mediante la utilización de una retroexcavadora, además se realizaron excavaciones utilizando herramientas como picos y palas en obras donde no sea conveniente la utilización de maquinaria pesada y finalmente para la recolección de la tierra extraída se utilizaron carretillas.

## Rellenos

Cabe mencionar que el suelo removido se utilizó para relleno en áreas como oficinas y sanitarios principalmente.

---

### Materiales a utilizar para la obra

---

Material	Unidad	Cantidad	Forma de transporte
Grava	m <sup>3</sup>	18	Flete a cargo del proveedor
Arena	m <sup>3</sup>	16	Flete a cargo del proveedor

---

➤ **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN** (*se estima que una obra de este tipo deberá llevarse un tiempo de 2 mes aprox.*)

Las actividades en la fase de construcción son:

- Desplantes,
- Cimentaciones,
- Plataformas,
- Muros,
- Castillos,
- Techumbres,
- Losas,
- Malla protectora,
- Instalaciones y acabados

La construcción del proyecto se inicia con la elaboración de la ingeniería de detalle, para posteriormente proceder a la construcción y finalmente la puesta en operación de la Estación de gas L.P.

En esta etapa, se verificarán los requerimientos establecidos, en la legislación aplicable para la realización de los trabajos de construcción.

Se observaron las Normas Oficiales Mexicanas y especificaciones correspondientes y previamente, se solicitaron los permisos necesarios para proceder con la realización y puesta en marcha de esta etapa.

Para el área de ingeniería se considera lo siguiente:

La elaboración del diseño arquitectónico fue a través de los planos.

Todas las obras que se realizan serán permanentes y se construyen sobre tierra firme previamente nivelada y compactada. Las actividades necesarias que se realizan durante la etapa de construcción son:

- **Nivelación y compactación del terreno.**

El terreno fue compactado y nivelado, por lo que se utilizaron los rellenos correspondientes y se llevó a cabo en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos será en terminación superficial piso de arena y grava compactada, con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la Estación de GAS L.P. para carburación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento localizada en azotea será con terminación de concreto y contará con un desnivel necesario del 2% para evitar estancamientos de aguas pluviales.

➤ **EDIFICIOS**

En el terreno de la estación se cuenta con una edificación conformada por tres oficinas con baño y baños públicos tanto para hombres como para mujeres, esta edificación se localiza en el lindero Este del terreno de la estación, y está construida en su totalidad de materiales incombustibles, ya que sus losas son de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

➤ **ESTACIONAMIENTO:**

La estación de GAS L.P. para carburación no contará con cajones para vehículos, dentro del terreno de la estación.

➤ **ÁREA DE ALMACENAMIENTO:**

El área de almacenamiento se localizará a nivel de azotea por el lindero Este del terreno de la estación ubicada sobre una losa de concreto armado a una altura de 2.94 metros sobre nivel de piso terminado, y quedará limitada perimetralmente por medio de un muro de block de concreto de 1.50 metros de altura del nivel de la azotea; para tener acceso a esta área se contará con dos accesos de 0.85 m de ancho por 1.50 m de altura que podrán accederse por medio de escalera marina.

➤ **RIESGOS DE INUNDACIONES O DESLAVES:**

Por las características de la estación de GAS L.P. Para carburación no se tienen riesgos de inundaciones o deslaves.

➤ **TECHOS O COBERTIZOS PARA VEHICULOS:**

Se contará con cobertizo metálico sobre la toma de suministro ubicado por el lindero Norte del terreno de la estación y soportado igualmente por columnas y estructura ligera de constitución metálica.

➤ **TALLERES:**

Esta Estación de Gas L.P. para carburación no contará con taller para reparación de vehículos.

➤ **ZONAS DE PROTECCIÓN:**

La protección de la toma de carburación será por medio de postes de concreto armado en secciones de 0.20 x 0.20 m de 0.80 m de altura, enterrados a no menos de 0.90 m sobre el nivel de piso terminado con 1.00 m de separación entre ellos, y serán colocados en el sentido que enfrenta la circulación vehicular.

➤ **ACCESOS:**

El acceso a la estación será por medio de una puerta abatible de 5.00 metros de ancho, localizada por el lindero Oeste del terreno de la estación.

Esta puerta estará constituida con materiales incombustibles como son marcos y recubrimiento metálicos.

➤ **BASES DE SUSTENTACIÓN DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO:**

Sus bases serán metálicas, para los recipientes que contendrá Gas L.P.

➤ **ISLETA DE CONCRETO:**

Se contará con una Isleta de concreto de 10 cm de altura ubicada por la parte Noreste de la zona de Almacenamiento de Gas L.P., que estará construida en su totalidad con materiales incombustibles; ubicada debajo de una techumbre metálica de 3.00 x 3.00 m, la cual protegerá el soporte metálico de la toma de suministro.

### ➤ **SERVICIOS SANITARIOS:**

a) En una sección de la construcción que se localiza por el lindero Este del terreno de la Estación de GAS L.P. para carburación, se localizarán los servicios sanitarios destinados para el público en general, mismos que están contruidos en su totalidad con materiales incombustibles.

b) El drenaje de aguas negras está construido por medio de tubos de PVC SANITARIO USO PESADO de 4" de diámetro, con una pendiente de 2% y estará conectado a la red de alcantarillado municipal.

El servicio cuenta con pisos impermeables y anti-derrapantes, los muros fueron contruidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 metros para facilitar su limpieza.

### ➤ **RÓTULOS DE PREVENCIÓN Y PINTURA:**

#### PINTURA DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO:

El tanque de almacenamiento se pintará en su totalidad de color blanco, también tendrá inscrito con caracteres no menores de 15 cm, la capacidad total en litros agua, así como la razón social de la empresa y número económico.

#### PINTURA EN TOPES, POSTES, PROTECCIONES Y TUBERÍAS:

Los medios de protección contra tránsito vehicular se encontrarán en el interior de la Estación de Gas L.P. para carburación, tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías se encontrarán pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos

Reglamentarios como son:

<b>TUBERIA</b>	<b>COLOR</b>
<i>Agua contra incendio</i>	Rojo
<i>Aire o gas inerte</i>	Azul
<i>Gas en fase vapor</i>	Amarillo
<i>Gas en fase liquida</i>	Blanco
<i>Gas en fase liquida en retorno</i>	Blanco con banda de color verde
<i>Tubería eléctrica</i>	Negra

En esta etapa se emplean materiales tradicionales utilizados en la construcción tales como: cemento, arena, concreto, varilla, block de concreto, materiales de plomería y electricidad, pinturas y otros.

### LISTA DE MATERIALES UTILIZADOS EN LA OBRA Y UNA CANTIDAD APROXIMADA

MATERIAL	Unidad	Cantidad	Forma de transporte
<b>CEMENTO</b>	Ton	10	
<b>ARENA</b>	m <sup>3</sup>	16	
<b>CONCRETO</b>	m <sup>3</sup>	15	Flete a cargo del Proveedor
<b>VARILLA</b>	Ton	5	
<b>BLOCK</b>	Millar	3	
<b>MALLA CICLÓNICA</b>	m <sup>2</sup>	92	
<b>MATERIAL DE PLOMERÍA</b>	Lote	1	
<b>MATERIAL ELÉCTRICO</b>	Lote	1	
<b>PINTURA</b>	Lote	1	
<b>ACERO ESTRUCTURAL PARA MONTAJES</b>	Kg.	3,000	

### Requerimientos de personal:

El personal utilizado para la ejecución del proyecto dependerá del propio avance de la obra, sin embargo, como promedio se puede predecir que se ocuparán alrededor de 10 trabajadores con jornadas normales de 8 horas diarias durante los cuatro meses estimados para la obra.

Por lo que respecta a los requerimientos de agua, el mayor consumo de la misma se dió en la etapa de urbanización y más específicamente en las actividades de construcción de terrecerías y base hidráulica, la cual

es adicionada para alcanzar las compactaciones adecuadas y las humedades óptimas. Al igual que en el apartado anterior no se requiere del almacenamiento ya que ésta fue suministrada con pipas, utilizando el sistema municipal de suministro de agua tratada.

Los trabajadores tuvieron un consumo de 2 garrafones diarios de 19 L de capacidad cada uno.

### Maquinaria y equipo:

La maquinaria que se utilizó en la construcción de las distintas actividades de la obra, consiste en maquinaria pesada para nivelación y construcción de terracerías y pavimentos. A continuación, se presenta la maquinaria que se utilizó:

#### EQUIPO UTILIZADO EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

MAQUINA	Cantidad	Tiempo	Tipo de Combustible
MOTOCONFORMADORA	1	14 hr	Diesel
CARGADOR FRONTAL	1	8 hr.	Diesel
VIBROCOMPACTADOR	1	8 hr.	Diesel
CAMIONES A VOLTEO	4	20 hr.	Gasolina
VIBRADOR PARA CONCRETO	2	6 hr.	Diesel

**Relación de las distancias mínimas**

<b>DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCION A:</b>	<b>DISTANCIA MINIMA</b>	<b>DISTANCIA</b>
<b><i>Paño del recipiente de almacenamiento</i></b>	1.50 metros	-----
<b><i>Bases de sustentación</i></b>	1.30 metros	-----
<b><i>Bombas o compresores</i></b>	0.50metros	-----
<b><i>Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro</i></b>	0.50metros	1.53 metros
<b><i>Tuberías</i></b>	0.50 metros	0.80 metros
<b><i>Despachadores o medidores de liquido</i></b>	0.50 metros	1.53 metros
<b><i>Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes</i></b>	1.50metros	-----

<b>DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:</b>	<b>MINIMA</b>	<b>DISTANCIA</b>
<b>Otro recipiente de almacenamiento de gas l.p.</b>	1.50 metros	NO EXISTE
<b>Límite de la estación</b>	3.00 metros	
<b>Límite del predio al Norte</b>		3.00 metros
<b>Límite de predio al Sur</b>		11.04 metros
<b>Límite de predio al Este</b>		3.91 metros
<b>Límite de predio al Oeste</b>		32.81 metros
<b>Oficinas y/o bodegas</b>	3.00 metros	3.00 metros
<b>Talleres</b>	7.00 metros	NO EXISTEN
<b>Zona de protección</b>	-----	-----
<b>Almacén de productos combustibles</b>	7.00 metros	NO EXISTE
<b>Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura</b>	15.00 metros	NO EXISTE
<b>Boca de toma de suministro</b>	-----	-----
<b>DE BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>DISTANCIA</b>
<b>Oficinas, bodegas y talleres</b>	-----	-----
<b>Limite más cercano</b>	-----	-----
<b>Vías o espuelas de ferrocarril</b>	15.00 metros	NO EXISTEN
<b>Almacén de productos combustibles</b>	7.50 metros	NO EXISTEN

## ➤ ETAPA DE OPERACIÓN (1 mes)

### 1. Tanque de almacenamiento

- Esta Estación de gas L.P. para carburación contará con un recipiente de almacenamiento en forma horizontal del tipo intemperie cilíndrico especial para contener gas L.P., el cual se localizará de tal manera que cumpla con las distancias mínimas reglamentarias.
- El recipiente de almacenamiento se localizará sobre bases de metálicas de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- El recipiente estará a una altura de 1.10 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.
- A un costado del recipiente se tendrá una escalera metálica para tener acceso a la parte superior del tanque, misma que será usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.
- El recipiente, escalera y pasarela metálicas contarán con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxido catalizador tipo R.P. 680.
- El recipiente a instalar tendrá los siguientes accesorios y características:

TANQUE 1	
Marca	-----
Según Norma	NOM-009-SESH-2011
Serie	En fabricación
Capacidad litros de agua	5 000 litros
Año de fabricación	-----
Longitud total	500.00cm
Diámetro	118.0 cm
Presión de diseño	14.0kg/cm <sup>2</sup>
Factor de seguridad	4
Espesor de cuerpo mínimo	-----
Espesor de cabezas mínimo	-----
Tara	1 350kg

**Accesorios a instalar en cada recipiente:**

- Válvula de llenado
- Un flotador magnético
- Una válvula de servicio
- Una válvula de seguridad (con capacidad de desfogue de 124.25 m<sup>3</sup>/min.)
- Dos válvulas de exceso de flujo de 19.1 mm de diámetro para vapor
- Una válvula de exceso de flujo de 31.8 mm de diámetro para liquido
- Una válvula de exceso de flujo de 25.4 mm de diámetro para liquido de retorno
- Conexión a tierra

ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN.			
SIMB.	MM.	NOMBRE	CARACTERISTICAS
	44 X 25	ACOPLADOR DE LLENADO PARA LIQUIDO	ACME
	51	VÁLVULA DE BOLA RECTA	28 kg/cm <sup>2</sup>
	19,38, 51	VÁLVULA DE GLOBO	28 kg/cm <sup>2</sup>
	38	MEDIDOR DE LIQUIDO	NEPTUNE
	19,38	VÁLVULA DE EXCESO DE FLUJO	REGO 3272G
	51	VÁLVULA DE EXCESO DE FLUJO	REGO A3282C
	19, 38, 51	VÁLVULA DE RELEVO HIDROSTÁTICO	APERTURA 28.01 kg/cm <sup>2</sup> CAPACIDAD 22 m <sup>3</sup> /min
	38	VÁLVULA DE RETORNO AUTOMÁTICA (BY-PASS)	PRESION DIFERENCIAL 5 kg/cm <sup>2</sup>
	51 x 38	BOMBA ACOPLADAS A MOTOR	BLACKMER LGL2E
	51	FILTRO DE PASO	SARCO
	25	VÁLVULA AUTOMÁTICA DOBLE NO RETROCESO	-
	25	MANGUERA ESPECIAL PARA GAS L.P.	26.4 kg/cm <sup>2</sup> PRESION DE T. 140 kg/cm <sup>2</sup> PRESION DE RUP.
	38	TUBO DE ACERO AL CARBONO P/RET. LIQ. BCO CON FRANJAS VERDES	CED. 80 S/COSTURA
	38	TUBO DE ACERO AL CARBONO P/LIQUIDO BLANCO	CED.80 S/COSTURA
	19	TUBO DE ACERO AL CARBONO P/VAPOR AMARILLO	CED. 80 S/COSTURA
	51	CONECTOR FLEXIBLE	METÁLICO

**Maquinaria**

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego, será el siguiente:

**a) Bombas:**

<b>Numero:</b>	<b>1</b>
<b>Marca:</b>	-----
<b>Motor eléctrico:</b>	1.0 C.F
<b>R.P.M.:</b>	640
<b>Capacidad nominal:</b>	234 L.P.M. (62 G.P.M.)
<b>Presión diferencial de trabajo (Max):</b>	5 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Tubería de succión:</b>	31.8mm. (1 ¼")
<b>Tubería de descarga:</b>	25.4mm. (1")

La bomba estará ubicada dentro del área de almacenamiento.

La bomba junto con su motor, estará fija a una base metálica, la que a su vez estará sujeta por medio de tornillos anclados a una base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se conectará al sistema general de "tierra".

**2. TUBERIAS Y CONTROLES MANUALES Y AUTOMATICO****a) Controles manuales:**

En diversos puntos de la instalación se instalarán válvulas de globo y de bola de operación manual para una presión de trabajo de 28 Kg. /cm<sup>2</sup>, de las cuales permanecerán cerradas o abiertas, según el sentido del flujo que se requiera.

b) Controles Automáticos:

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 31.8mm (1¼”) de diámetro para el retorno de gas-líquido excedente al tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática BY-PASS” la que por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 8.5 Kg. /cm<sup>2</sup> (115 lb. /in<sup>2</sup>).

**3. JUSTIFICACION TÉCNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACIÓN**

- a) Queda justificado en la Memoria Técnica que la capacidad total de almacenamiento será de 5 000 litros agua, misma que se tendrá en un recipiente especial para Gas L.P. tipo intemperie cilíndrico-horizontal.
- b) Capacidad de llenado o gasto en función de la probable operación. Experimentalmente se ha determinado que la capacidad por bomba debe satisfacer el llenado máximo y que el flujo no exceda de 83.26 L.P.M. (22 G.P.M) para satisfacer la demanda por toma, y considerado una bomba por toma.
- c) La potencia del motor con que contará la bomba será de 1 C.F. (1 H.P.)

Retorno de gas –líquido. Se indicó que, para protección de la bomba por sobrecargas, se tendrá instalada una válvula automática para relevo de presión diferencial después de la misma, calibrada a 5 Kg/cm<sup>2</sup>.

**4. TUBERÍA Y ACCESORIOS**

- a) Todas las tuberías a instalar para conducir Gas L.P. serán de acero cédula 80, sin costura, para alta presión, con conexiones roscadas de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 140 Kg/cm<sup>2</sup>.

Los diámetros de las tuberías a instalar son:

LÍNEAS			
TRAYECTORIA	LIQUIDO	RETORNO LIQUIDO	VAPOR
De tanque a toma de carburación.	31.8 mm y 25.4mm	25.4 mm	19.1mm

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de seguridad de 12.7 mm ( $\frac{1}{2}$ " de diámetro para alivio de presiones hidrostática, y calibradas para una presión de apertura de 28.13 Kg/cm<sup>2</sup> y capacidad de descarga de 22 m<sup>3</sup>/min.

Las trayectorias de las tuberías dentro de la zona de almacenamiento serán visibles sobre el nivel del piso terminado, al igual que las que van de la zona de almacenamiento a la isleta de la toma de carburación.

Para la sujeción y fijación de las tuberías se contará con soportería metálica fabricada con ángulo de fierro, el contacto del tubo con el ángulo estará protegido contra la corrosión con cinta polyken y felpa.

#### b) Prueba de hermeticidad

Al sistema de tuberías se le aplicará CO<sub>2</sub>, a una presión de 10 Kg/cm<sup>2</sup> como mínimo, durante un tiempo mínimo de 30 minutos, después del cual se inspeccionará que no haya fugas en uniones de tuberías y conexiones roscadas.

## **5. TOMAS DE SUMINISTRO**

#### a) Tomas de suministro para carburación.

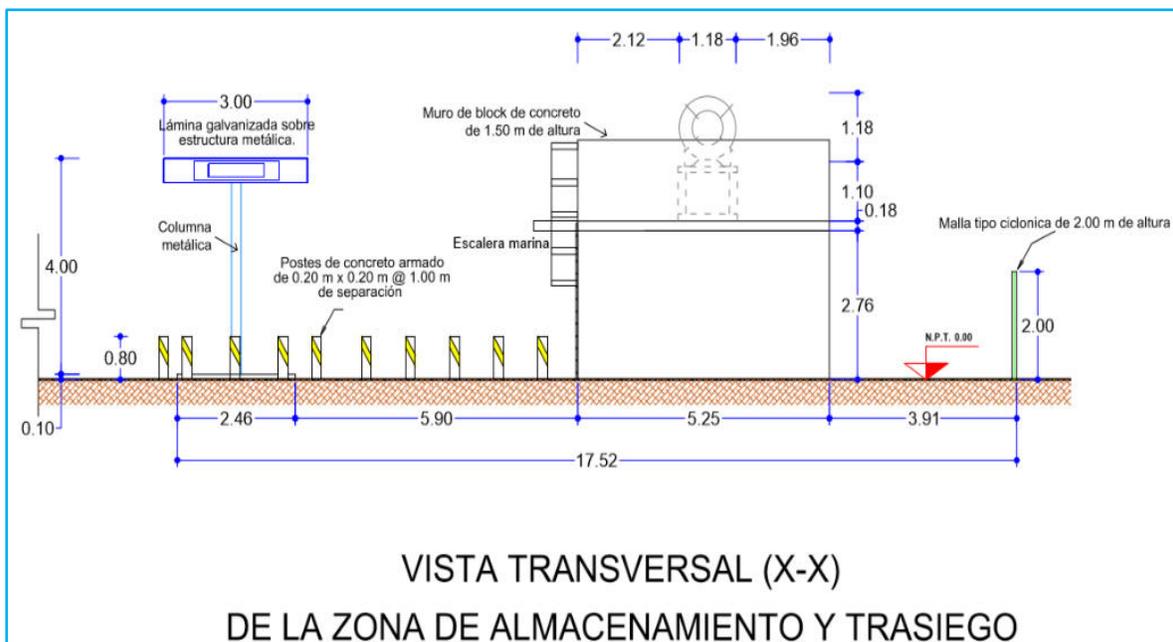
Se contará con una isleta de concreto de forma cuadrada, con una toma de suministro instalada en un soporte metálico destinada a conectar el tanque de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible al tanque de suministro. La isleta de concreto tendrá 0.10 metros de altura, además contará con postes metálicos en el sentido que enfrenta la circulación de los vehículos que servirá para proteger contra daños mecánicos a los accesorios ahí instalados.

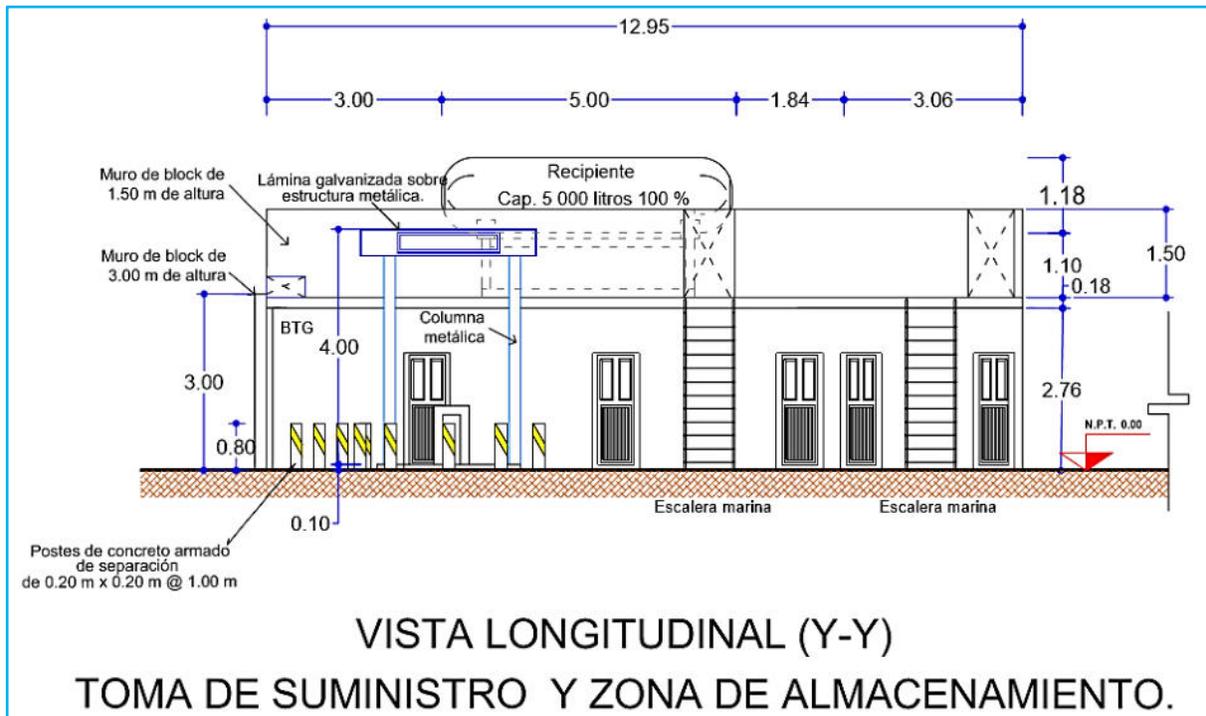
El piso de la isleta tendrá terminación de concreto con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra el intemperismo se contará con un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportada con columnas igualmente metálicas.

La tubería de la toma, en su extremo libre al marco, sujeción y protección, será de acero al carbono cedula 80, sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbono para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm<sup>2</sup>.

La toma de suministro, será de 25.4 mm (1") de diámetro y de su extremo libre del medidor volumétrico se contará con los siguientes accesorios:

- Conector ACME.
- Válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm<sup>2</sup>, con válvula manual de desfogue.
- Manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 25.4 mm (1").
- Válvula de tipo Pull-Away de tal forma que al actuar impida la fuga de gas al ambiente
- Válvula de exceso de gasto, de capacidad adecuada a la operación.
- Anclaje de materiales incombustibles, firmemente sujeto al piso de concreto y con una resistencia superior a la del punto de fractura.
- Dos válvulas de relevo de presión hidrostática de 12.7 mm (½") de diámetro.
- La conexión de la manguera para la toma y la posición del vehículo que se cargue estarán libres de dobleces bruscos.





## 6. MANGUERAS

Todas las mangueras a utilizar para conducir gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del Gas LP, y deberán estar diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg/cm<sup>2</sup> con una presión de ruptura de 140Kg/cm<sup>2</sup>. Se contará con mangueras en las tomas para carburación, estando estas últimas protegidas contra daños mecánicos. Las mangueras cuando no estén en servicio sus acopladores quedaran protegidas con tapón.

## 7. SOPORTES

La toma de suministro, contarán con soporte metálico en su boca terminal, para su mejor protección contra tirones de manera que el exceso de flujo conserve su integridad, en cada toma se contará con pinzas especiales para conectar a "tierra" a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L.P.

## 8. MEDIDORES

El medidor de líquido a instalar en la toma tendrá las siguientes características:

**MARCA:** Neptune

<b>TIPO</b>	4D
<b>Diámetro de entrada</b>	25 mm
<b>Diámetro de salida</b>	25 mm
<b>Capacidad</b>	12-70 L.P.M.

## 9. DEMANDA TOTAL REQUERIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La demanda divide su carga en 2 renglones principales:

- Fuerza; para operación de un motor de 1 H.P. (746 WATTS) con un factor de demanda del 100% arroja 746 WATTS.
- Alumbrado exterior, alarma, alumbrado interior, exterior y contactos de baja tensión 2 850 WATTS y un factor de demanda del 60% lo que arroja 1 710 WATTS

DEMANDA TOTAL REQUERIDA 2 456 WATTS

## 10. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Un transformador de 15 KVA de C.F.E. que proviene por el lindero Oeste al predio. El servicio de alimentación eléctrica será suministrado directamente por C.F.E. Basada en una acometida de baja tensión en 220 V.C.A. TRES FASES, misma que se conectará por el mismo lado del predio. Se instalará una mufa que recibirá la acometida para posteriormente llevar la energía al medidor y al interruptor general, los cuales quedarán ubicados sobre el mismo lindero. El interruptor que protegerá la baja tensión será del tipo termo magnético montado en NEMA.

## 11. INTERRUPTOR GENERAL

La corriente eléctrica de la Estación de Gas L.P. se considera como una carga combinada ya que está compuesta por diferentes elementos de consumo, por lo tanto, la corriente normal de acuerdo con la norma NOM- 005- SEDG-2012, se calculará sumando el consumo total de las cargas de acuerdo con la ecuación para calcular la corriente en un circuito trifásico.

## **12. CORRIENTE DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P.**

La protección general de la acometida para la Estación de Gas L.P. deberá ser capaz de interrumpir el suministro de energía de acuerdo al valor de la corriente nominal del circuito (18.94 amperes) por lo tanto la corriente máxima que deberá tomarse en cuenta para el dimensionamiento de la protección de acuerdo con el valor de la corriente nominal y de acuerdo con los estándares de fabricación será de: 3 x 15 amperes. Después del interruptor general se llevará una línea oculta directo al tablero de control.

### **Circuitos alimentadores.**

Se contará con un tablero general de carga que concentrará un interruptor de 2 x 15 A para el control del motor de 1 H.P. y un interruptor de 3 x 20 A para el control del tablero de distribución "A" que contiene circuitos derivados para alumbrado y contactos de baja tensión.

El motor de 1 H.P. bifásico operará a 110 VCA, se controlará con un interruptor termomagnético de 2x15A catálogo No. FAL22015 y un arrancador magnético de tensión plena en caja NEMA 1 CLASE 8536 TIPO SAG-11 con 3 elementos térmicos aleación fusible No. B9. 10 marca SQUARE D.

El tablero de distribución "A" será NQO12-4AB11S con 12 espacios que contendrá los siguientes circuitos derivados:

C-2 PARA 2 LÁMPARAS DE 160 WATTS A 112V.C.A.

C-3 PARA UNA ALARMA DE 100 WATTS A 112 V.C.A.

C-4 PARA 6 CONTACTOS DUPLEX POLARIZADOS 180 WATTS

C-5 PARA 1 LÁMPARA DE 500 WATTS A 220V.C.A.

C-6 PARA 7 LÁMPARAS LED DE 50 WATTS A 112 V.C.A.

C-7 PARA 10 LÁMPARAS LED DE 50 WATTS A 112 V.C.A.

## **11. ÁREA PELIGROSA**

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se considerarán áreas peligrosas a las superficies contenidas juntos a los tanques de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P. hasta una distancia horizontal de 15.00 m. a partir de los mismos.

Por lo anterior, en estos espacios de deberán usar (y así lo considera el proyecto) solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes.

**12. SISTEMA CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD**

a) **Extintores manuales.** - Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco del tipo de 9 kg. de capacidad cada uno, en los lugares siguientes y a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros medidos del piso a la parte más alta del extintor.

No. de extintores	Lugar
1	Junto a Tablero eléctrico (CO <sub>2</sub> )
2	Zona de Almacenamiento.
2	Tomas de suministro (una por toma)
2	Oficinas (uno a cada lado)

<b>Total de Extintores.</b>	6 de Polvo Químico Seco de 9 kg.
	1 de Bióxido de Carbono de 4.5 kg

b) **Alarma.** - Las alarmas a instalar serán del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo, a con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operan con corriente eléctrica CA 127 V.

c) **Comunicaciones.** - Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especifiquen los números a marcar para llamar a los bomberos, policía y las unidades de rescate correspondiente al área, como Cruz Roja, unidades de emergencia del IMSS cercana, etc. Además, a través del sistema de radiocomunicación de los camiones repartidores de gas, se darán las instrucciones necesarias a los conductores para que en caso llamen a las ayudas públicas por medio del teléfono y eviten regresar a la estación hasta nuevo aviso.

e) **Entrenamiento personal.** - Una vez en marcha el sistema contra incendio, se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcará los siguientes temas:

1. posibilidades y limitaciones del sistema.
2. personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
3. uso de manuales.

*Acciones a ejecutar en caso de siniestro.*

1. Uso de accesorios de protección.
2. Uso de los medios de comunicación.
3. Evacuación del personal y desalojo de vehículos.
4. Cierre de válvulas estratégicas de gas.
5. Corte de electricidad.
6. Uso de extintores.

En el recinto de la Estación se tendrán instalados rótulos preventivos y de información ubicados y distribuidos en lugares apropiados en lugares estratégicos y visibles a los usuarios y operación de la Estación con las leyendas como:

**TABLA DE ROTULOS DENTRO DE LA ESTACIÓN**

<b>ROTULO</b>	<b>LUGAR</b>
<b>Alarma contra incendio</b>	En cada interruptor de alarma
<b>Prohibido estacionarse</b>	Acceso de vehículos y salida de emergencia
<b>Prohibido fumar</b>	Área de almacenamiento y trasiego
<b>Extintor</b>	Junto al extintor
<b>Peligro gas inflamable</b>	Área de almacenamiento, toma de suministro
<b>Se prohíbe el paso a vehículos o personas o autorizados</b>	Área de almacenamiento
<b>Se prohíbe encender fuego</b>	Área de almacenamiento y toma de suministro
<b>Código de colores de las tuberías</b>	Zona de almacenamiento
<b>Salida de emergencia</b>	En su caso en ambos lados de las puertas
<b>Velocidad máxima de 10 K.P.H.</b>	Áreas de circulación
<b>Apague su motor antes de iniciar la carga</b>	Área de suministro
<b>Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras.</b>	Área de suministro
<b>Prohibido cargar gas, si hay personas a bordo del vehículo</b>	Área de suministro
<b>Instrucciones para la operación de la toma de suministro</b>	Área de suministro
<b>Se prohíbe reparar vehículos en esta zona</b>	Área de almacenamiento y trasiego

### ***Prohibiciones.***

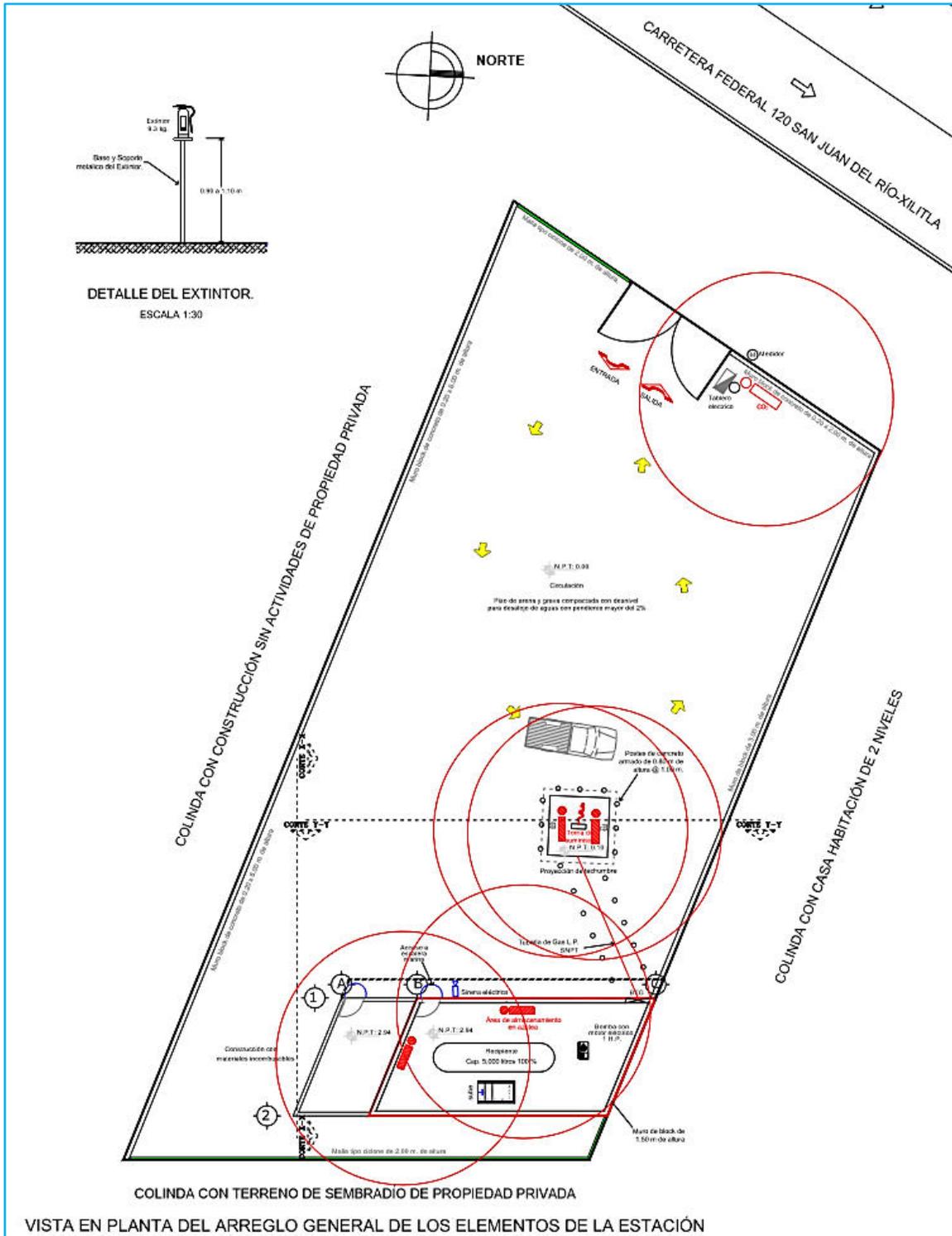
Se prohíbe el uso en la Estación de lo siguiente:

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

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO PROPIEDA

Informe Preventivo

Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Ver plano sistema contra incendio y seguridad

---

## I.2 PROMOVENTE

---

### ***Nombre o Razón Social***

Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### ***I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente.***

El registro es el siguiente: GARO6511224Q1

Se anexa una copia del RFC.

### ***I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.***

Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### ***I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.***

domicilio, teléfono y correo electrónico del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

---

## I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

---

### 1. Nombre o razón social.

Agustin López Chávez

### 2. Registro Federal de Contribuyentes.

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

### 3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes.

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

### 4. Dirección del responsable del estudio.

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

## **II.REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.**

---

## II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

---

Las normas oficiales mexicanas que aplican a este proyecto son:

---

### EN MATERIA DE CALIDAD DE LA ATMOSFERA

---

NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.
NOM-085-SEMARNAT-1994	Contaminación atmosférica-fuentes fijas- para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones.

---

### CALIDAD DE COMBUSTIBLES

---

NOM-051-SEMARNAT-1993	Que establece el nivel máximo permisible en peso de azufre, en el combustible líquido, gasóleo industrial que se consuma por las fuentes fijas.
-----------------------	---

---

---

**SECRETARIA DE ENERGIA**

---

NOM-027-SEDG-1996	Relativa a los controles de seguridad para los equipos que utilizan gas y combustóleo.
NOM-010-SEDG-2000	Condiciones de seguridad para transportistas de gas l.p.
NOM-003-SEGOB-2002	Señales y avisos de protección civil.
NOM-059-ECOL-1994	Animales o plantas que se encuentren dentro esta norma que estén en riesgo.

---

---

**AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGIA Y AMBIENTE**

---

NOM-004-ASEA-2017	Relativa a los especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio.
-------------------	--

---

## II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTEN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA.

### PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE SAN JUAN DEL RÍO

El Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Juan del Río, constituye un Instrumento Técnico Jurídico, tendiente a solucionar las necesidades de planear, ordenar, regular y administrar el Desarrollo Urbano, mismo que tiene su fundamento jurídico en las siguientes leyes tanto federales y estatales:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley General de Asentamientos Humanos
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente
- Ley Estatal de Planeación
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Querétaro Arteaga.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Del Estado.
- Ley de Planeación del Estado.
- Código Urbano para el Estado de Querétaro.
- Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado De Querétaro.

### III. NORMATIVO.

#### III.1 Objetivos generales.

El objetivo principal de la actualización del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Juan del Río, es el de regular, ordenar y orientar el desarrollo urbano, encauzando el crecimiento de la zona y generando nuevas opciones de desarrollo que contribuyan a mejorar las condiciones de vida y el nivel de bienestar de la población. Para lograr esto debemos tomar en cuenta las características particulares de San Juan del Río y la zona de estudio en su conjunto, de manera primordial el hecho de que la cabecera municipal desempeña funciones de centro concentrador de servicios tanto en el ámbito local como regional, además el desarrollo industrial, las grandes extensiones de áreas de cultivo de alta productividad que se encuentran al poniente,

así como el valor histórico y arquitectónico que tiene su Centro Histórico.

Promover el ordenamiento territorial dentro de la zona mediante la aplicación del presente plan, como un instrumento de planeación que permita regular los usos de suelo y facilite la administración del territorio.

### III.2 Objetivos particulares

- Elaborar los estudios y esquemas que sean planteados en el presente plan, tanto del ámbito del desarrollo urbano como económico.
- Orientar el crecimiento del centro de población hacia las áreas aptas para el desarrollo urbano, poniendo especial atención en evitar el crecimiento sobre las zonas agrícolas de alta productividad, las áreas de preservación ecológica y las zonas de riesgo.
- Regular y ordenar los usos de suelo a ambos lados de la carretera federal No. 57 en el tramo correspondiente al municipio de San Juan del Río.
- Realizar las acciones necesarias por parte de las autoridades municipales con las autoridades ejidales, para constituir una reserva territorial en el municipio, que puede ser utilizada en la construcción de vivienda y para la dotación de equipamiento, infraestructura y servicios.
- Regularizar la tenencia de la tierra, con especial atención en los ejidos cercanos a la mancha urbana, para evitar la proliferación de asentamientos irregulares y evitar la especulación del suelo.
- Proteger las zonas agrícolas principalmente las de alta productividad, con el fin de evitar su ocupación para otros usos.
- Consolidar el área urbana actual, mediante la redensificación de los vacíos urbanos existentes, además de aprovechar de manera más eficiente la infraestructura y los servicios urbanos existentes.
- Mejorar, ampliar y consolidar las redes de distribución de servicios de infraestructura básica en la cabecera municipal.
- Dotar de infraestructura de servicios básicos (agua potable, drenaje y electricidad), a las localidades dentro de la zona de estudio que tienen deficiencia de los mismos.
- Elaborar los estudios de vialidades, movilidad urbana y transporte público, que sean requeridos para resolver la problemática que presenta la cabecera municipal.
- Dotar con el equipamiento requerido a la zona para satisfacer la demanda de la población, tanto local como a nivel regional.
- Preservar la imagen urbana de la cabecera municipal, mediante programas de conservación y mejoramiento integral de la misma.

- Conservar los inmuebles catalogados como monumentos históricos, además de poner especial atención a los que se encuentran dentro del Centro Histórico de la cabecera municipal.
- Promover la conservación de la imagen urbana de las localidades que integran la zona de estudio.
- Conservar el entorno natural de la zona e integrarlo como una alternativa para las actividades turísticas y de recreación.
- Implementar un sistema de monitoreo de detección de contaminantes que descargan en el río San Juan.
- Vigilar de manera constante para que no se arrojen en lugares prohibidos o clandestinos los desechos tanto domésticos como industriales.
- Apoyar y fortalecer al sector industrial de la zona, con el propósito de ubicarse como uno de los corredores industriales más importantes en el ámbito estatal, regional e incluso nacional.
- Promover las actividades del sector turístico, como una fuente más de ingresos para la población y que fortalezca el desarrollo económico de la zona.

### **III.5.10 Normas y criterios para la protección del medio ambiente.**

Quedará expresamente prohibido:

Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos.

- Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante; las aguas negras no deberán ser vertidas sobre el cauce del río San Juan, sin previo tratamiento, para evitar la contaminación.
- Cuando se pretendan desarrollar fraccionamientos o conjuntos habitacionales de cualquier tipo se deberá presentar junto con el proyecto urbanístico la Manifestación de Impacto Ambiental en los términos que indique la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La preservación, protección, aprovechamiento racional de sus elementos naturales, prevención y control de la contaminación de su agua, suelo y aire, restauración del equilibrio ecológico y el mejoramiento del ambiente de la zona de estudio, principalmente de la cabecera de San Juan del Río estarán normados por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

## **IV.2 Políticas de desarrollo urbano.**

De acuerdo con la situación que presenta la zona de estudio del plan, se plantean tres tipos de políticas para el desarrollo urbano que son: Política de Crecimiento, Mejoramiento y de Conservación.

### **IV.2.2 Política de mejoramiento.**

La política de mejoramiento tendrá aplicación principalmente en los asentamientos que presentan problemas o irregularidades en cuanto a la ocupación y tenencia de la tierra, con la condicionante de estar ubicados dentro del área urbana actual o en el área urbanizable

### **IV.2.3 Política de conservación.**

La política de conservación se aplicará en los elementos que contienen algún valor histórico, artístico o cultural, así como a los elementos del medio natural que presentan características dignas de preservarse

## **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO, POEREQ**

El OE es un instrumento de la política ambiental del desarrollo del territorio que tiene como principal propósito regular, inducir y evaluar el uso del suelo fuera de los centros de población; y programar el manejo de los recursos naturales y de las actividades productivas, a fin de proteger el ambiente y lograr su aprovechamiento sustentable, con base en el análisis de su deterioro, su posible recuperación y las potencialidades de su aprovechamiento.

Querétaro es un Estado que presenta una dinámica territorial de crecimiento acelerado y profunda transformación de las actividades económicas; de ser una entidad predominantemente agrícola y ganadera, se ha convertido en un importante centro industrial y de servicios de todo tipo, provocando un proceso de urbanización de gran impacto.

Bajo esta perspectiva, la aplicación de la política para el desarrollo en el Estado requiere de una visión integral que vincule el cuidado de los recursos naturales en un contexto sociopolítico, cultural y económico, que permita inducir el uso sustentable del suelo.

El POEREQ delimita el territorio del estado en 413 UGAs, contiene 23 lineamientos o metas ambientales y 113 acciones, que permiten disminuir, prevenir o resolver la problemática ambiental.

Las UGAs se pueden clasificar en 4 grupos, que corresponden a las políticas ambientales en materia de OE de acuerdo a su descripción en el programa:

**PROTECCIÓN.** - Corresponde a las áreas naturales protegidas decretadas, las áreas naturales protegidas propuestas, y las zonas núcleo;

**CONSERVACIÓN.** - Que son aquellas que describen vegetación, agua, parque, y áreas prioritarias para la conservación;

**APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE.** - Son aquellas que describen agricultura de riego, agricultura de temporal, y agricultura de temporal y riego;

**URBANO.** - Corresponde a las áreas urbanas de acuerdo a los planes y programas de desarrollo urbano vigentes. (El sitio del proyecto se localiza dentro de una zona Urbana)

Tomamos en cuenta que el lugar donde se ubicará el proyecto se localiza cerca de vías importantes de comunicación de la zona y donde se requiere del gas L.P. para la transportación de vehículos.

El módulo de consulta del Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE), es un componente del Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales de la SEMARNAT (SNIARN), desarrollado con el objeto vincular y de dar transparencia y acceso público a los programas de ordenamiento ecológico vigentes en el territorio nacional, tal como lo establece el artículo 62 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Ordenamiento Ecológico, y es el instrumento de la política ambiental definido en la LGEEPA como aquel "... cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos". del cual se encontró la siguiente información:



	de Tequisquiapan			Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tequisquiapan		
			R.O. 30/Oct/2015	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tequisquiapan		
Querétaro	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tolimán	Local	R.O. 25/Sep/2018	Acuerdo que expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tolimán	68,099	Decreto
Querétaro	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro	Regional	R.O. 17/Abr/2009	Decreto por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro	1,176,905	SIG
Quintana Roo	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez	Local	R.O. 27/Feb/2014	Decreto por el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez	197,882	Decreto
Quintana Roo	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel	Local	R.O. 21/Oct/2008	Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel	49,017	SIG
			R.O. 3/Nov/2008	Fe de erratas		
			R.O. 21/Dic/2011	Modificación al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel		
Quintana Roo	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio	Local	R.O. 9/Abr/2008	Decreto del Programa de Ordenamiento	86,596	Decreto

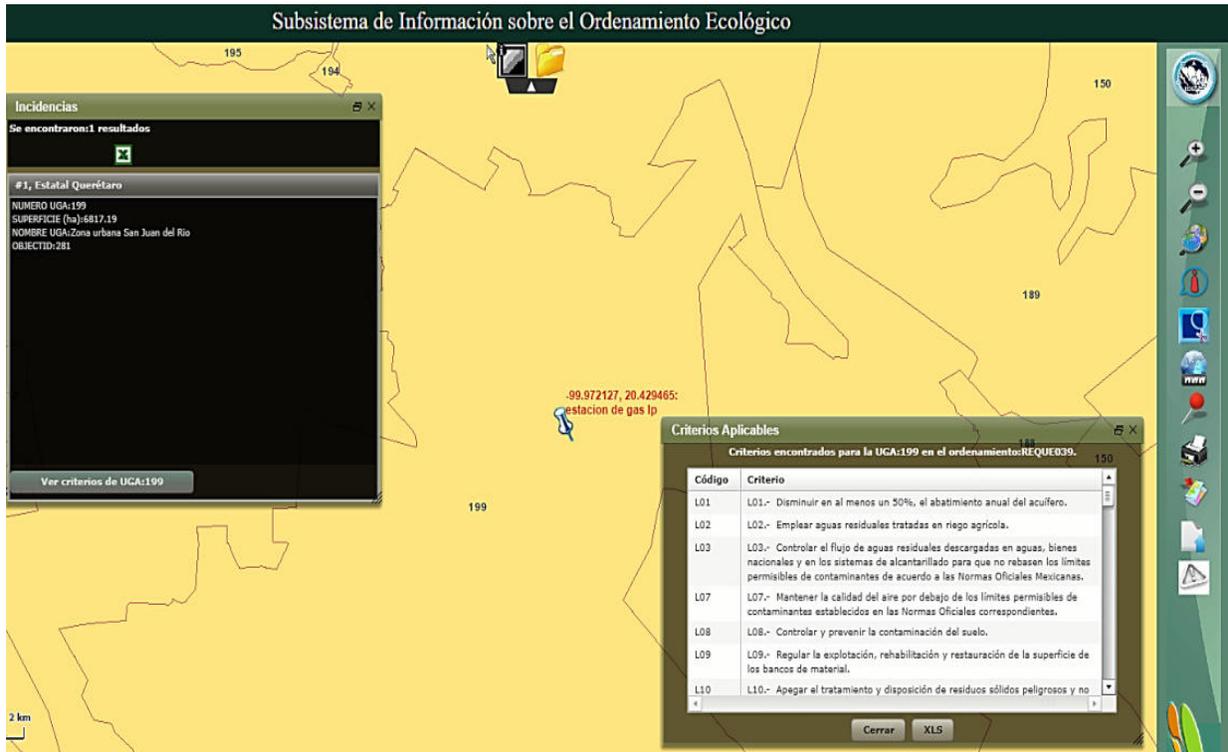


ZONA UTM: 14 SECTOR DE LA ZONA UTM: Q

**ORDENAMIENTO ECOLOGICO QUE LE APLICA AL SITIO DEL PROYECTO**

Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico

**EL PROYECTO SE UBICA DENTRO DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO, POEREQ**



**AL PROYECTO DE APLICA LA UGA: 199. ZONA URBANA SAN JUAN DEL RIO**



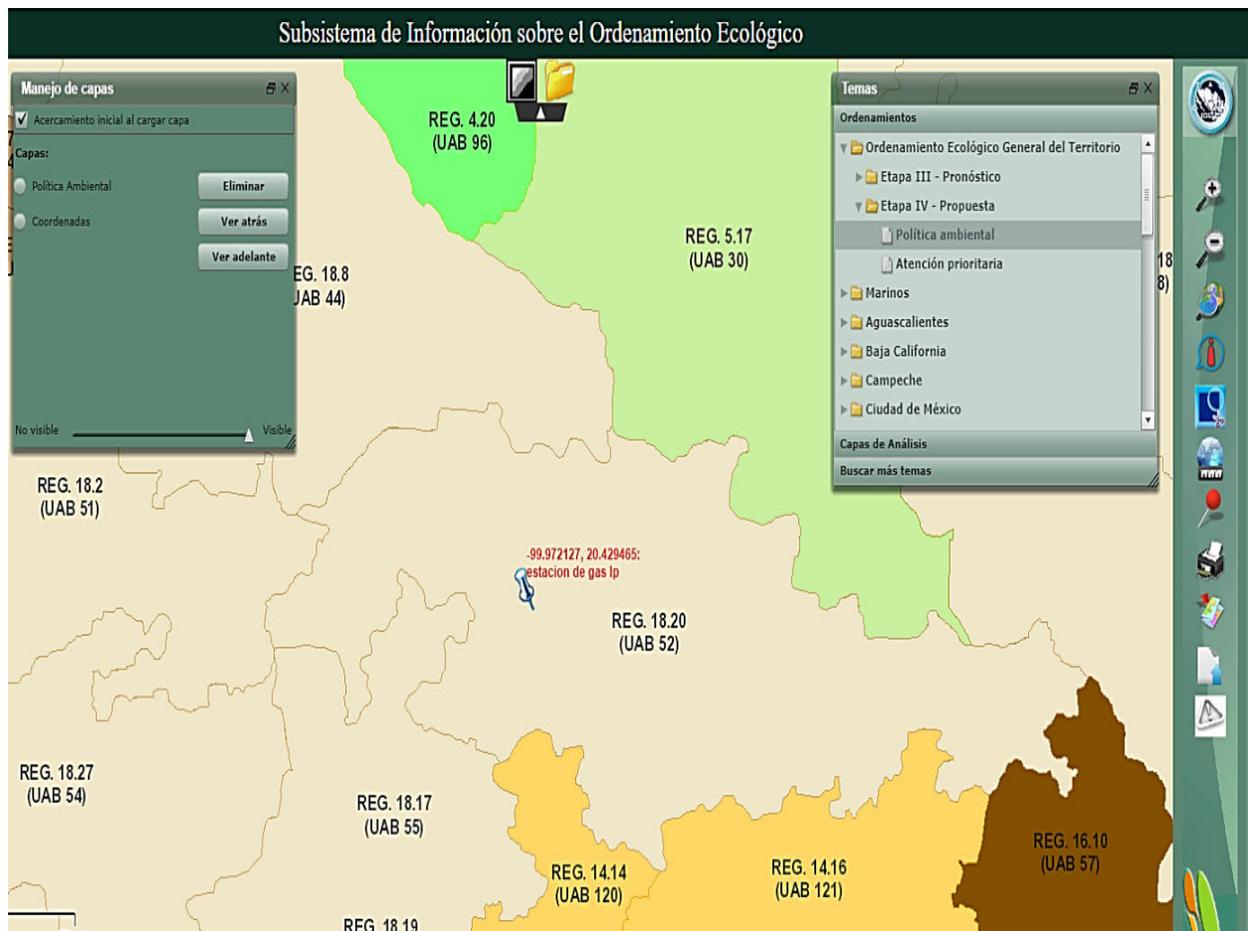
<b>CRITERIOS ENCONTRADOS PARA LA UGA:199 EN EL ORDENAMIENTO:REQUE039.</b>	
<b>CRITERIO</b>	<b>CODIGO</b>
L01.- Disminuir en al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero.	L01
L02.- Emplear aguas residuales tratadas en riego agrícola.	L02
L03.- Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas.	L03
L07.- Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	L07
L08.- Controlar y prevenir la contaminación del suelo.	L08
L09.- Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material.	L09
L10.- Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	L10
L12	L12.- Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.
L14	L14.- Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad). b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y; c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).
L15	L15.- Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.
L16	L16.- Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.
L22	L22.- Mantener la calidad de los productos agrícola y pecuarios generados en el Estado.
L23	L23.- Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.
A001	A001.- Se aplicará un programa para la captación de agua de lluvia, en un lapso no mayor de cuatro años. Con especial atención a nuevos fraccionamientos habitacionales e industriales. Así como en bordos urbanos y desazolve de vasos reguladores.
A002	A002.- Se regularizará el uso y destino del recurso agua entre concencionarios, en un plazo máximo de tres años.
A003	A003.- Se aplicarán programas para la tecnificación del riego agrícola, incrementando la eficiencia física en al menos un 80 % en un plazo máximo de 5 años.
A004	A004.- Se sustituirá en un 70 % el uso de aguas residuales crudas en la agricultura de acuerdo al tipo de cultivo, remplazándolas por aguas residuales tratadas, en un plazo máximo de 4 años. Con especial atención al corredor de Querétaro a San Juan del Río y de Querétaro a Ezequiel Montes.
A005	A005.- Se aumentará al 90% la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas, y en 75% en zonas suburbanas y rurales, en un lapso no mayor de cinco años. Con especial atención aquellas que contemplen localidades con una población mayor a 2,500 habitantes.
A006	A006.- Se aumentará al 90% la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas, y en 75% en zonas suburbanas y rurales, en un lapso no mayor de cinco años. Con especial atención aquellas que contemplen localidades con una población mayor a 2,500 habitantes.
A010	A010.- Se colocarán trampas de sólidos para reducir la carga que entra a la red de alcantarillado en un período no mayor a siete años, con al menos 7 visitas de mantenimiento por año.
A012	A012.- Se aplicará la normatividad vigente en la cual se regulan y sancionan aquellas actividades

	que afecten la calidad del agua en presas, bordos o corrientes de agua, en un lapso no mayor a un año.
A020	A020.- Se efectuarán monitoreos de la calidad del aire durante una semana, dos veces al año, con la unidad móvil de monitoreo atmosférico.
A021	A021.- Se aplicará el reglamento de Verificación Vehicular del estado de Querétaro, para que obligue a la verificación de todos los automotores registrados en el Estado.
A022	A022.- Se efectuará la aplicación de auditorias ambientales para cubrir el 60% de las industrias, en un lapso de cinco años como máximo.
A023	A023.- Se sustituirán los hornos tradicionales para la producción de ladrillo por hornos ecológicos (con quemador para combustible líquido y/o sólido o de energía solar) y se creará un reglamento de producción en conjunto con los productores. Si es necesario para mejorar la calidad de vida de la población, reubicar la zona de producción en 7 años como máximo.
A025	A025.- Se elaborará e instrumentará un programa para la caracterización y remediación de suelos contaminados, y la regulación de la contaminación al aire por actividad industrial, en un período no mayor de cuatro años. Con especial atención a los municipios que presentan actividad ladrillera.
A026	A026.- Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor a cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos.
A027	A027.- Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor de cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos. Con especial atención en San Juan del Río, Corregidora, Pedro Escobedo, Querétaro y El Marqués.
A028	A028.- Se rehabilitarán los bancos de material abandonados, autorizándolos como bancos de tiro, para su posterior reforestación con vegetación nativa, en un lapso no mayor de tres años.
A030	A030.- Se ampliará el servicio de recolección de basura a un 80%, promoviendo la separación de la basura en fuente para efectuar la recolección selectiva, estableciendo centros de acopio para fortalecer el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, logrando la separación y aprovechamiento del 20% de los residuos que se generen.
A032	A032.- Se construirá y operará al menos una planta de composteo, para ello se realizarán los estudios técnicos justificativos para la elaboración y venta de composta. De ser un proyecto viable, se buscará financiamiento y procesos de licitación para el desarrollo de la infraestructura de composteo.
A035	A035.- Se construirá y operará un sistema de evaporación y recirculación de lixiviados en el sitio de disposición final, y dejar una zona de amortiguamiento de 500 metros alrededor del sitio, todo conforme a la normatividad aplicable, en un plazo no mayor de tres años.
A044	A044.- Se establecerá un centro autorizado de acopio de residuos peligrosos generados en los hogares y por micro generadores. Se realizará un estudio de viabilidad del proyecto y la caracterización de estos residuos para establecer procedimientos para el acopio, manejo y disposición final.
A045	A045.- Se aplicará un programa para el manejo integral y transporte autorizado de residuos biológico infecciosos de hospitales, consultorios y crematorios en un lapso no mayor de dos años.
A046	A046.- Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años.

A047	A047.- Se construirá y operará un centro de acopio por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal.
A050	A050.- Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años.
A055	A055.- Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.
A067	A067.- Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo.
A070	A070.- Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años.
A072	A072.- La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.
A074	A074.- Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la deteriore o la queme, en un lapso no mayor de un año.
A075	A075.- Se elaborarán y aplicarán programas de aprovechamiento de predios baldíos, en un lapso no mayor de dos años.
A078	A078.- Se promoverá la elaboración, instrumentación y seguimiento de un programa dirigido a la capacitación para un adecuado manejo de la vegetación, que incluya acciones dirigidas al control de plagas y cualquier otra necesaria para reducir la probabilidad de incendios, en no más de dos años.
A083	A083.- Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 Km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU).
A084	A084.- Se regulará de acuerdo a lo que señalen los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) y reglamentos aplicables, el establecimiento de instalaciones termoeléctricas o subestaciones, depósitos de la industria petroquímica, de extracción, conducción o manejo de hidrocarburos, a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos y aquellas zonas de interés para la conservación.
A085	A085.- Se ofrecerán becas de forma anual para la investigación científica dirigida al conocimiento de la biodiversidad en el área y métodos para su conservación.
A086	A086.- Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.
A087	A087.- Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales.
A088	A088.- La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.
A089	A089.- Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de

	un año.
A090	A090.- Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.
A111	A111.- Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años.
A112	A112.- Se instrumentará el Plan Estatal de Educación Ambiental con enfoque de Cuenca y se elaborarán los programas de educación ambiental municipales, involucrando a los diferentes sectores de la población, en un lapso no mayor de dos años.
A113	A113.- Se informará y/o capacitará a los diferentes sectores de la población en el manejo integral de residuos sólidos en calidad de agua y aire, en un lapso no mayor de dos años.

**El proyecto se ubica también dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en la REGIÓN ECOLÓGICA 18.20 UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA UAB 52**





A esta región Ecológica le corresponde una **POLÍTICA AMBIENTAL DE RESTAURACIÓN, PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE** y los criterios de UGA 52



**Criterios encontrados para la UGA:52 en el ordenamiento:GFOET001.**

<b>Código</b>	<b>Criterio</b>	
1	1.- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	
2	2.- Recuperación de especies en riesgo.	
3	3.- Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	
4	4.- Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	
5	5.- Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	
6	6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	
7	7.- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
8	8.- Valoración de los servicios ambientales.	
12	12.- Protección de los ecosistemas.	
	13.- Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	13
	14.- Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	14
	15.- Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	15
	15BIS.- Coordinación entre los sectores minero y ambiental.	15BIS
	18.- Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	18
	24.- Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	24
	25.- Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.	25
	26.- Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física y social y la articulación, instrumentación y evaluación de políticas públicas, entre otras.	26
	27.- Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	27
	28.- Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	28
	29.- Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	29
	31.- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	31
	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.	32
	35.- Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	35
	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.	36
	37.- Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo	37

en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	
38.- Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	38
39.- Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	39
40.- Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	40
41.- Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	41
42.- Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	42
43.- Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	43
44.- Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	44
<b>18.- RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE</b>	<b>PG_18</b>

El proyecto se localiza dentro de la **REGIÓN ECOLÓGICA 18.20 UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA UAB 52**

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

	<p><b>REGION ECOLOGICA: 18.20</b></p> <p><b>Unidad Ambiental Biofísica que la compone:</b></p> <p><b>52. Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo</b></p> <p>78. Sierras del Norte de Chiapas</p> <p>86. Volcanes de Centroamérica</p> <p>101. Cordillera Costera Oriental de Oaxaca</p> <p>124. Sierra Costera de Colima</p>
--	--

**Localización:**

**52. Sur de Hidalgo y Querétaro**

78. Porción norte del estado de Chiapas

86. Porción sur este del estado de Chiapas

101. Región sur-oriental del estado de Oaxaca

124. Este y sur de Colima

<p><b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b></p>	<p><b>52. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo.</b> No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de muy alta a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola, Otro tipo de vegetación y Pecuario. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 88.5. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Alto indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p> <p><b>78. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo.</b> No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal, Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 55.4. Muy alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>
--	--

	<p><b>86. Crítico. Conflicto Sectorial Nulo.</b> Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 60. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p> <p><b>101. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Nulo.</b> No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 45.5. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.</p> <p><b>124. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Nulo.</b> No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Muy baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 13.2. Baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.</p>
<p><b>Escenario al 2033:</b></p>	<p><b>25, 78, 101 y 104. Inestable a Crítico</b> <b>86. - Crítico</b></p>
<p><b>Política Ambiental:</b></p>	<p><b>16 Restauración y Aprovechamiento Sustentable.</b></p>

<b>Prioridad de Atención:</b>		78 y 101. - Alta 52 y 124. - Media 86. Muy alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
52	Forestal- Preservación de Flora y Fauna	Agricultura- Desarrollo Social- Ganadería- Minería	-	PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
78	Forestal- Preservación de Flora y Fauna	Poblacional	Agricultura- Ganadería	Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

86	Forestal- Preservación de Flora y Fauna	Agricultura- Industria	Ganadería- Minería- Poblacional	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
101	Forestal- Preservación de Flora y Fauna	Poblacional	Agricultura- Ganadería	CFE- Minería - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
124	Forestal- Preservación de Flora y Fauna	Minería	Agricultura- Ganadería	Industria	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 28, 29, 36, 38, 44

**Estrategias. UAB 52**

**Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio**

A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.

<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
A) Suelo urbano y vivienda	<b>24.</b> Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	<b>25.</b> Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. <b>26.</b> Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
C) Agua y saneamiento	<b>27.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. <b>28.</b> Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. <b>29.</b> Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<b>31.</b> Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. <b>32.</b> 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.
E) Desarrollo Social	<b>35.</b> Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. <b>36.</b> 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. <b>37.</b> Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. <b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. <b>39.</b> Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. <b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. <b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
A) Marco Jurídico	<b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. <b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

### **III.ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES**

### III.1 A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto que se lleva a cabo y para el cual se realiza el presente estudio, es la **Conclusión, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación con almacenamiento fijo.** Tipo B, Subtipo B1, Grupo I capacidad de almacenamiento 5,000 litros en un recipiente ubicado en azotea.

Se pretende ubicar en: Carretera Federal 120 San Juan del Río-Xilitla S/N, Poblado San Pedro Ahuacatlán, Municipio de San Juan del Río, Estado de Querétaro. C.P.76810

La Estación de Gas L.P. tendrá un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros. En un recipiente ubicado en azotea.

Desde el punto de vista de la edificación, es una obra que incluye la urbanización del área y la construcción de la base del tanque de almacenamiento, rótulos de prevención de pintura y tomas de suministro.

#### a) Localización del proyecto.

#### COORDENADAS DE LA UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO

Punto	Coordenadas geográficas	
	N	W
1	20°25'46.5"	99°58'20.6"
2	20°25'46.1"	99°58'20.9"
3	20°25'45.6"	99°58'19.5"
4	20°25'46.2"	99°58'19.5"

#### b) Dimensiones del proyecto.

- El predio donde se ubicará la empresa, tiene una superficie total de 662.54 m<sup>2</sup>.
- Y tendrá una superficie total a afectar por el proyecto de 71.87 m<sup>2</sup>.

### c) Características del proyecto.

El proyecto que se lleva a cabo y para el cual se realiza el presente estudio, es la **Conclusión, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación con almacenamiento fijo.** Tipo B, Subtipo B1, Grupo I.

La Estación de Gas L.P. tendrá un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros. En un recipiente ubicado en azotea.

A continuación, se presenta una relación de las colindantes y las actividades que se desarrollan en el respectivo predio:

#### COLINDANCIAS Y COLINDANTES DEL SITIO DEL PROYECTO

COLINDANCIA	COLINDANTE	ACTIVIDADES
<i>Norte</i>	en 31.60 metros colinda con casa habitación de 2 niveles.	Propiedad privada
<i>Sur</i>	en 42.70 metros colinda con construcción sin actividades.	Propiedad privada
<i>Este</i>	en 19.20 metros colinda con terreno de sembradío de propiedad privada.	Propiedad privada
<i>Oeste</i>	en 18.30 metros colinda con carretera Federal 120 San Juan del Río-Xilitla y acceso a la estación.	Acceso a la estación

### d) Uso de suelo

Se hizo la solicitud a la Secretaria de Desarrollo Sustentable Municipal por medio de la Jefatura de Usos de Suelo y de Planeación Urbana, el DICTAMEN DE USO DE SUELO, el cual es FACTIBLE CONDICIONADO PARA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. y que fue otorgado mediante No. de Oficio: JUS/077/D/20, con fecha 24 de febrero del 2020 y Referencia: 121744. El documento viene a nombre del arrendatario.

*Se anexa documento.*

Los usos de los cuerpos de agua es el abastecimiento público que proviene de la red municipal de San Juan del Río.

**e) Programa de trabajo mediante el Diagrama de Gantt**

El programa de actividades considera principalmente la instalación del proyecto, estas actividades se estiman en un tiempo de 4 meses partiendo del 3 de septiembre de 2020 al 30 de diciembre 2020.

**Inicio de operaciones**

Se estima que se inicien operaciones el 15 de enero del 2021.

Los diferentes tramites se incluyen en la etapa de preparación del sitio de construcción.

PROGRAMA DE GANTT											
MESES											
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	FINALIZACION DEL PROYECTO
<b>PREPARACION DEL SITIO</b>											
Despalme de la superficie requerida											
Cortes, nivelación, rellenos											
Transporte de maquinaria y equipo de trabajo											
Compactación sobre terreno natural											
<b>CONSTRUCCION</b>											
Construcción de bardas perimetrales.											
Colocación de malla ciclónica											
Formación de acceso libre.											
Cimentación para bases de sustentación del tanque											
Construcción general de la toma de suministro											

Cimentación p/oficina, sanitarios y construcción.																				
Colocación de techumbre en áreas de suministro y descarga																				
Tendido de tubería																				
Colocación de bombas																				
Colocación del tanque de almacenamiento																				
Colocación de compresor																				
Tendido de red contra incendio																				
Electrificación																				
Pruebas																				
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>																				
Inspección y vigilancia de las instalaciones, reparaciones, pruebas de corrosión, presión																				
Cambios de equipo																				
<b>ABANDONO</b>																				
Retiro y desplazamiento del equipo de la superficie afectada																				

**f) Estimación de vida útil del proyecto**

De acuerdo a la Licencia solicitada por la Comisión Reguladora de Energía tendrá una vigencia de 30 años, a pesar de que el tiempo de vida útil de las instalaciones es muy alto, siempre y cuando las actividades de mantenimiento se ejecuten a un nivel adecuado en tiempo y forma.

---

**III.2 B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.**

---

Las únicas sustancias utilizadas en la operación de la Estación que podrían provocar un impacto al ambiente se describen en la siguiente tabla.

<b>Sustancia</b>	<b>Estado físico</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>Clave CRETIB</b>	<b>No. CAS</b>
<i>Gas L.p.</i>	Líquido	1 tanque de 5,000 litros	I,E	75-98-6
<i>Metil mercaptano</i>	Gas incoloro, de olor característico	Gas L.P.	NA	74-93-1

En lo que respecta al Gas L.P., la sustancia comercializada por la Estación de carburación, esta es utilizada en el área de toma de suministro.

El Metil mercaptano es utilizado cuando se descarga, en la zona de descarga.

---

### *III.3 C) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.*

---

La operación de la Estación para carburación de gas L. P., es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química, aunque si, cambio de estado líquido a vapor por variación de presión y temperatura.

El gas l. p. sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción de gas, almacenamiento y trasiego.

#### **Recepción del gas l.p.**

La secuencia de las operaciones inicia en área de recepción, con la llegada de semirremolques provenientes de las instalaciones de PEMEX a la empresa, cuyo contenido es trasegado a los tanques de almacenamiento fijo a través de la toma de recepción concluyendo esta fase al alcanzar su máxima capacidad permitida (90%).

Durante esta etapa, el encargado de la recepción de Gas L.P. para prevenir que el vehículo pudiese moverse, generar energía estática, o bien sobrellenar el tanque de almacenamiento o no efectuar correctamente las conexiones, previo a la descarga del energético:

- Colocar las calzas atrás y delante de una de las llantas de la unidad.
- Verificar el porcentaje de llenado de los tanques de almacenamiento.
- Conectar la unidad a tierra para evitar descargas de electricidad estática.
- Conectar las mangueras a las válvulas de descarga de la unidad.
- Abrir las válvulas de líquido y vapor del tanque de almacenamiento para mantener la continuidad del flujo.
- Abrir las válvulas de la unidad y de las mangueras.
- Inicia el trasiego accionando el sistema de bombeo.

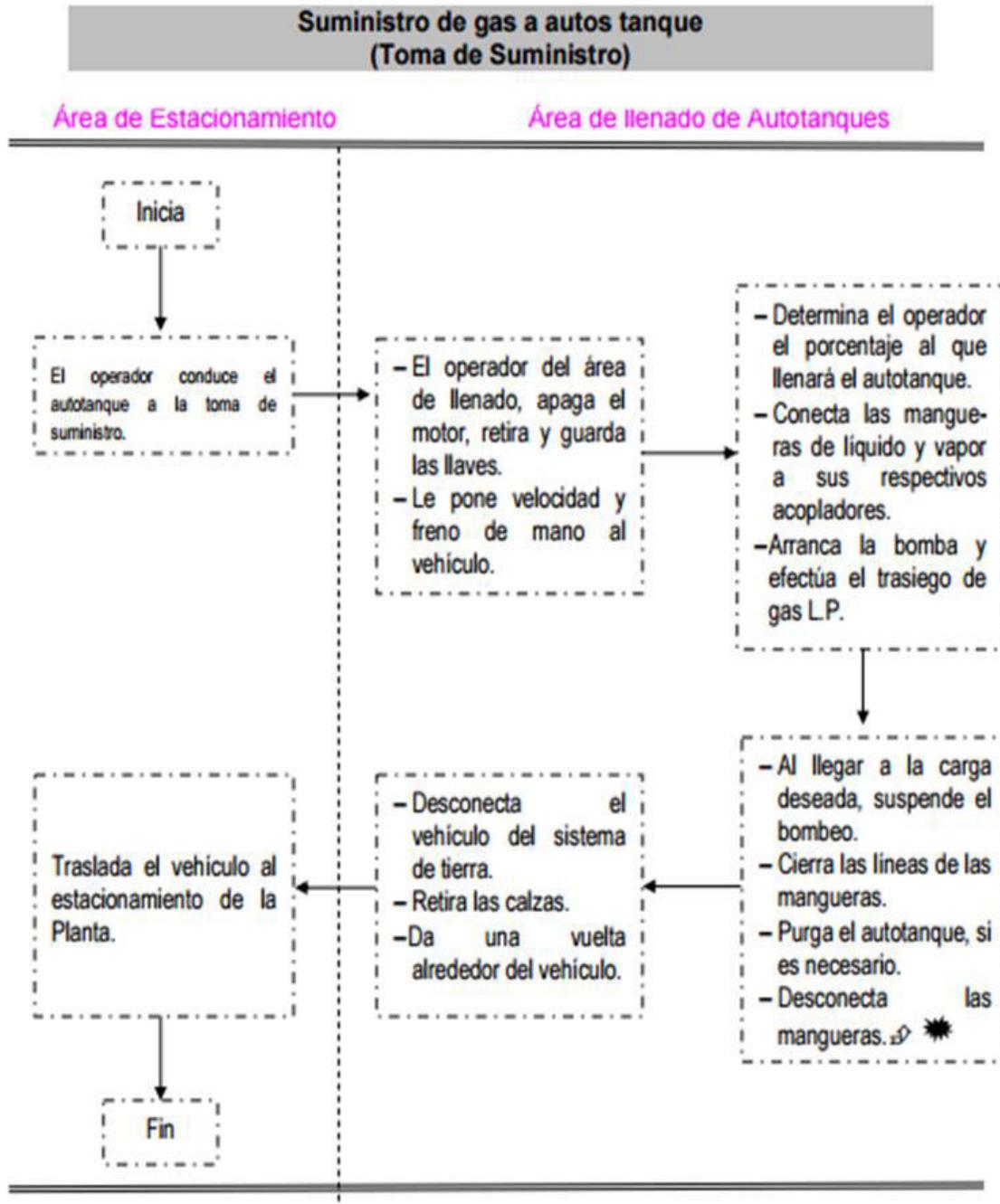
- Para evitar fugas y deterioro de las instalaciones, una vez concluido el trasiego del gas L.p. del semirremolque al tanque de almacenamiento, se procederá a:
- Apagar el sistema de bombeo y cerrar las válvulas del sistema de trasiego previa verificación de que se ha alcanzado la capacidad de almacenamiento deseada (90%).
- Purgar el contenido de las conexiones de la unidad y las mangueras de las tomas de descarga.
- Desconectar y colocar las mangueras en el área de protección.
- Desconectar el sistema de tierras y retirar las calzas de las llantas colocándolas en su lugar.
- Revisar alrededor del vehículo que no haya fugas ni mangueras o conexiones a tierra conectadas a la unidad.

### **Toma de suministro: llenado de auto tanques**

El llenado de auto tanques, se lleva a cabo por el operador designado, quien realizará las acciones siguientes:

- Verificar que el motor del auto tanque este completamente apagado.
- Colocar las calzas por adelante y atrás de una de las llantas traseras.
- Colocar el cable de tierra al auto tanque
- Conectar la manguera de gas L.P.
- Accionar la bomba de suministro.
- Revisar constantemente el marcador del tanque, para que solo se llegue al 85% o 90%.
- Una vez lleno el tanque, apaga la bomba de suministro.
- Cerrar la llave y desconecta la manguera.
- Retirar la conexión a tierra.
- Avisar al operador que puede retirar el vehículo.

**Diagrama de flujo de Suministro de gas**



☀ Posibles Emisiones fugitivas a la atmósfera de gas l.p.  
 ☀ Probabilidad de emergencias=Riesgo de sobrepresión, fuga que ante una fuente de ignición puede dar origen a un incendio o explosión.

## **Materias primas, productos, subproductos y residuos manejados en el proceso.**

La materia prima para la operación de una estación gas l.p. es el gas licuado de petróleo, definido como el combustible que se almacena, transporta y suministra a presión, en estado líquido, en cuya composición química predominan los hidrocarburos butano y propano o sus mezclas.

En una Estación de gas l.p., las operaciones se limitan al trasiego de gas, es decir el trasvase de gas de un recipiente a otro mediante accesorios adecuados. Por ejemplo, las mangueras empleadas son de hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del gas l. p., diseñadas para una presión de trabajo de 17.57 Kg. /cm<sup>2</sup> y una presión de ruptura de 140 Kg. /cm<sup>2</sup>. En el múltiple de llenado se cuenta con una válvula de seguridad de alivio de presiones hidrostáticas de 13 mm (1/2") y un manómetro de graduación de 0 a 21 Kg. /cm<sup>2</sup> de 6.4 mm (1/4") de diámetro.

El gas que se encuentra "contenido" en una tubería se encuentra en estado líquido debido a la presión que sobre él se ejerce, aproximadamente de 7.0 Kg. / cm<sup>2</sup>. Cuando el número de moléculas que se liberan del líquido es igual al gas que regresa, se dice que la fase líquida y gaseosa está en equilibrio.

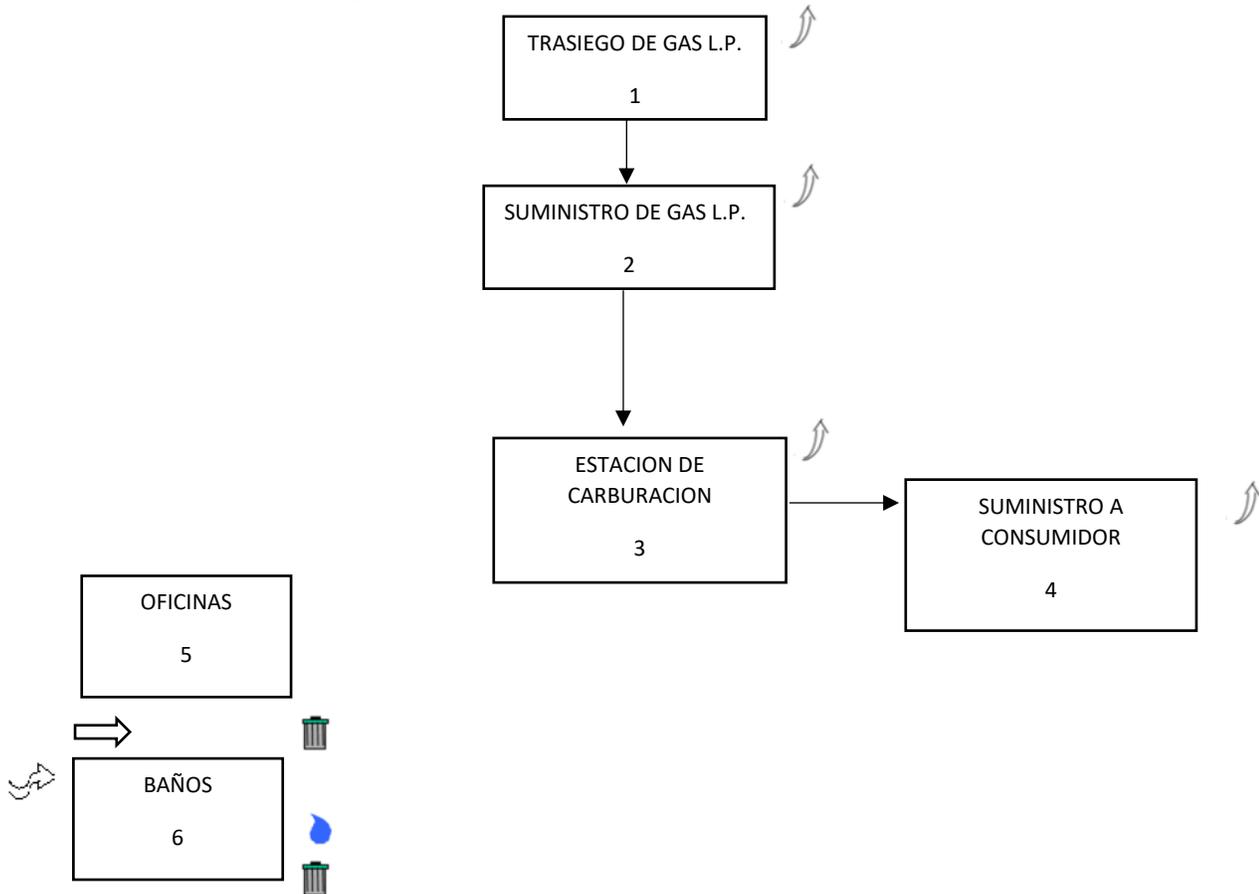
Los impactos que ejercen fuerzas sobre las paredes del recipiente y expresadas por unidad de área reciben el nombre de presión de vapor. Un aumento de temperatura sube la presión de vapor de un líquido, debido a que la velocidad de las moléculas aumenta con la temperatura, pasando con rapidez al estado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

El gas l. p. no tiene características reactivas, corrosivas o radioactivas. Es peligroso aspirar gas l. p.; en grandes cantidades puede producir muerte por asfixia, al igual que muere una persona por falta de oxígeno. Un litro de gas l. p. en estado líquido, pesa menos que un litro de agua (aproximadamente la mitad). Un litro de gas l. p., en estado vapor pesa más que un litro de aire (entre 1.5 a 2 veces más).

Para poder quemar gas l. p., se necesita mezclarlo con cierta cantidad de aire; esta cantidad de aire que participará en la mezcla comprende un rango en el que se puede llevar a cabo la combustión y que fuera de él, ésta no podrá realizarse. El gas se quema totalmente sin dejar residuos ni cenizas; no produce humo ni hollín, su llama es muy caliente. La temperatura de ignición del propano es de 466° C y del butano 405 ° C.

Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Diagrama de flujo de operaciones



SIMBOLOGIA	
<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>
Insumo directo	Generación y emisiones al aire
Insumo Indirecto	Descarga de agua residual
Consumo de combustible	Generación de residuos sólidos
Uso de agua	Generación de residuos peligrosos

Durante el proceso de almacenamiento y trasiego de gas l. p. a través de las distintas áreas: tanque de almacenamiento, zona de descarga, toma de suministro, se generan pequeñas cantidades de residuos tales como:

RESIDUOS GENERADOS	ÁREA
<b>Residuos sólidos domésticos</b>	Oficinas, sanitarios.
<b>Residuos sólidos industriales</b>	Toma de suministro, zona de descarga, filtros, bandas del compresor, latas de aceites y aditivos utilizados en los
<b>Descargas de efluentes</b>	Sanitarios, sistema contra incendio.

### ***Residuos sólidos domésticos***

El tanque de almacenamiento, la recepción y suministro constituyen las áreas de la estación, y dentro de sus actividades normales de operación no se tiene ningún tipo de residuo sólido de las actividades de la empresa de almacenamiento y distribución de gas l. p. Sin embargo, conscientes que se generan residuos sólidos en oficinas y sanitarios se obtiene de la siguiente ecuación un estimado de la cantidad producida por trabajador:

$$\text{PCC} = \frac{86.0 \text{ Kg. Recolectados semanal}}{\text{# total de trabajadores} \times 5 \text{ días laborales}}$$

La caracterización que se hizo de estos residuos es:

- Papel de oficina, de baños, cartón, latas, plásticos, hule, trapos.
- Residuos de comida.

**Residuos sólidos industriales**

Existen dos sitios principalmente en donde se generan aceites y grasas: como resultado de las actividades del purgado del tanque de almacenamiento y desechos de cartón papel, trapos y estopas impregnadas con aceites y grasas en la toma de suministro y en la zona de descarga. Estos residuos podrán ser almacenados temporalmente en tambos de 200 litros identificados y aislados de cualquier tipo de sustancia inflamable, posteriormente se recolectarán por una empresa autorizada.

Se recomienda que previamente se haga la solicitud a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales Delegación *en el Estado de Querétaro* como empresa microgeneradora de residuos peligrosos.

**Control de los residuos****Residuos sólidos domésticos**

Para el control de la basura generada se hará uso de una clasificación conforme a lo estimado. Se propuso un programa de clasificación de basura para su disposición temporal dentro de las instalaciones, identificando los cestos (tambos) de la siguiente manera:

COLOR	QUÉ IDENTIFICA
AMARILLO	cartón y papel
VERDE	vidrio
AZUL	plásticos y hules
CAFÉ	cartón, papel, trapos impregnados de aceites y grasas

### ***Residuos sólidos industriales***

Se buscará la manera correcta de disponer los residuos sólidos generados en el fondo de los cilindros, para ello se instrumentarán las medidas conducentes para contratarse con una empresa autorizada.

### ***Descargas de efluentes***

Para la disposición de las aguas residuales dentro de la planta de almacenamiento, se cuenta con un sistema adecuado que impida la formación de zonas de inundación, al mismo tiempo que garantice un nivel adecuado de arrastre.

### **Ruido**

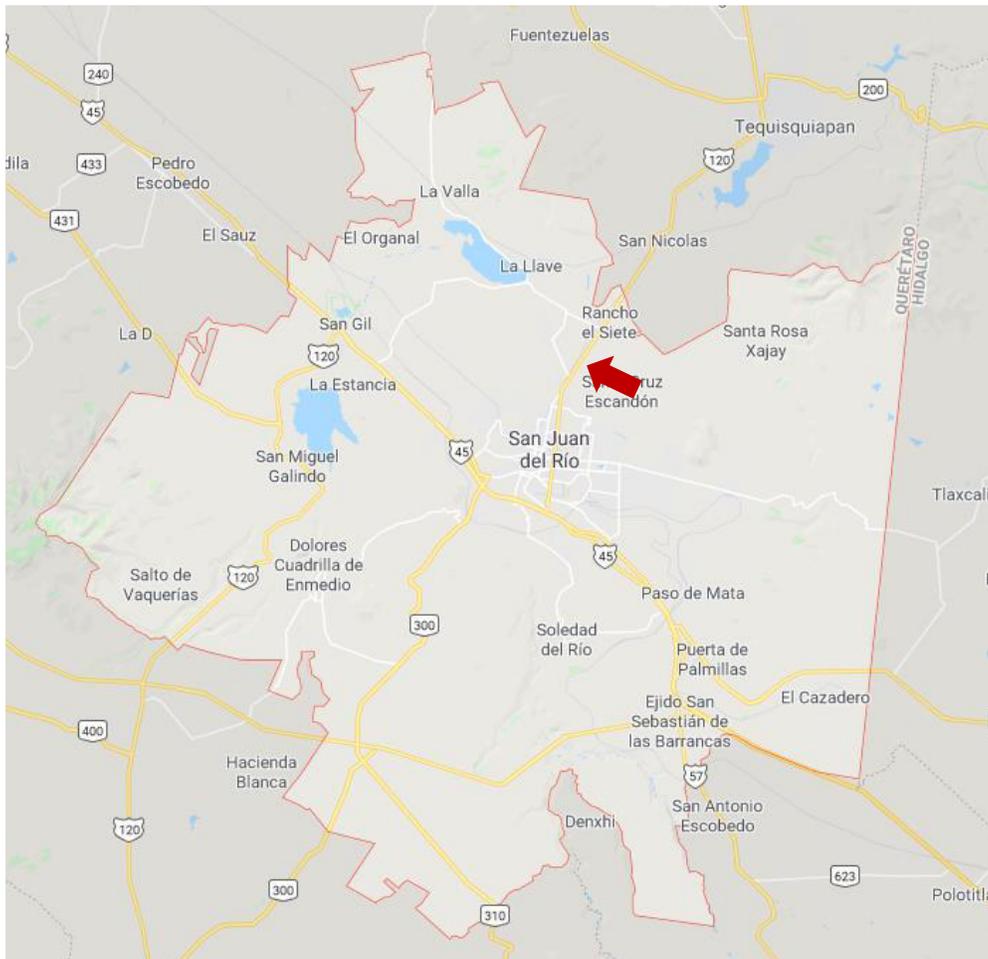
La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación.

Por este motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

En cuanto al equipo motriz dentro de la instalación, de acuerdo con la información genérica, las bombas generan ruido del orden de 70Db(A) medidos a 5 m.

### III.4 D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

#### a) Delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).



#### Municipio de San Juan del Río, Estado de Querétaro.

Para hacer la delimitación del Área de Influencia, comenzaremos por mencionar que el proyecto se encuentra dentro del municipio de San Juan de Río, que se localiza al Sureste de la entidad en las coordenadas 20°12" y 20°34" de latitud Norte y de 99°49" y 100° 12"

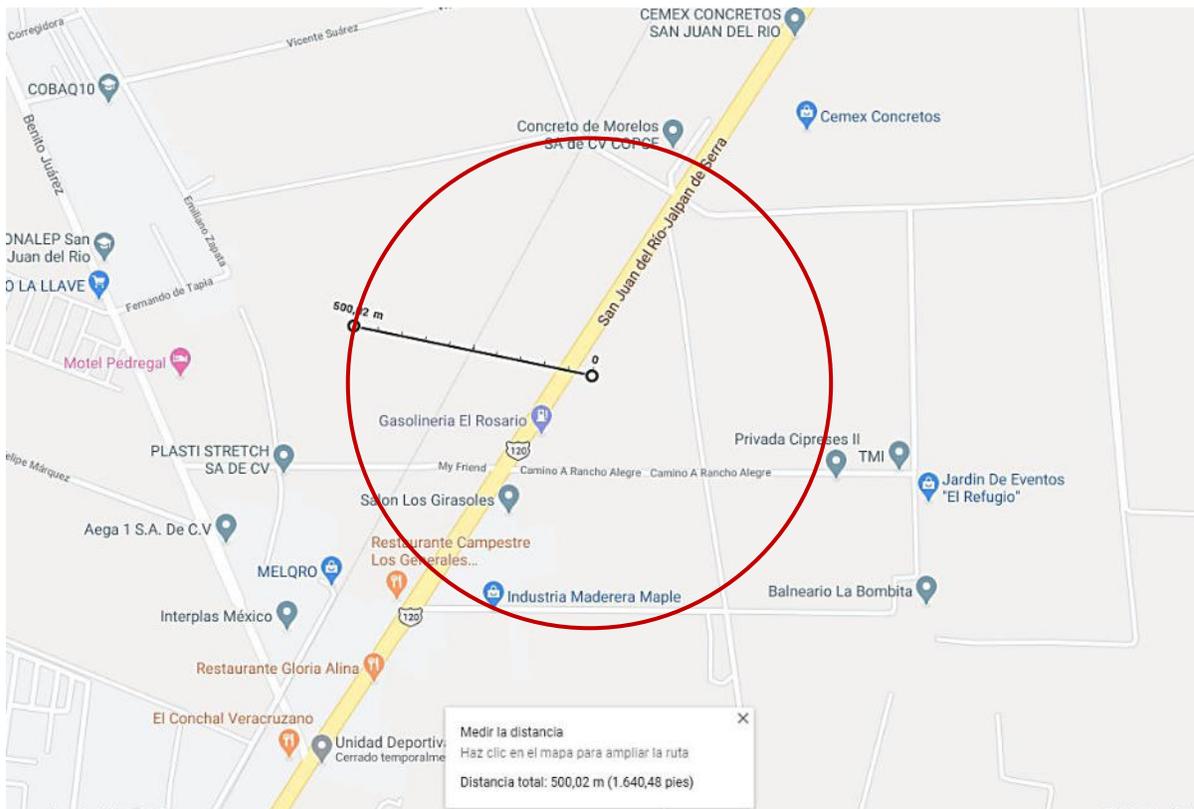
Informe Preventivo

de longitud Oeste, con una altitud sobre el nivel del mar de 1920 metros y a una distancia de 51 kilómetros de la Capital del estado.

Está delimitado políticamente por los Estados de México e Hidalgo en el Este; por el municipio de Amealco de Bonfil al Sur; por los municipios de Pedro Escobedo y Amealco de Bonfil al Oeste y por los municipios de Pedro Escobedo y Tequisquiapan al Norte.

San Juan del Río ocupa una superficie de 799.9 km<sup>2</sup> que representa el 6.6% del total de la entidad; ocupando el sexto lugar en extensión territorial. Su altitud varía entre los 1 978 y 2 200 metros sobre el nivel del mar.

Teniendo presentes estos datos y entendiendo este contexto, el área de influencia la delimitaremos así:



**Círculo rojo indica el área de influencia de un radio de 500 metros desde el sitio del proyecto**

**b) Para la delimitación del área de estudio y de influencia del proyecto se consideraron dos criterios (uno jurídico y otro técnico), los cuales en lo siguiente:**

### **1. Criterio jurídico**

Para la delimitación del área de influencia, se hizo considerando que el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Juan del Río, señala en el artículo 115 en su fracción V, faculta a los Municipios de la federación para participar en la creación y administración de las reservas territoriales; controlar y vigilar el uso de suelo dentro de su demarcación territorial, intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana.

La formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, POEREQ y su instrumentación jurídica sigue siendo actualmente el ordenamiento ecológico "el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos". Así se cumple con el marco jurídico de orden federal, estatal y municipal en el que se funda la elaboración del Programa y las acciones derivadas de él.

Dentro del POEREQ, el Proyecto le aplica la UGA: 199. Zona Urbana San Juan Del Rio

Perteneciendo dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en la REGIÓN ECOLÓGICA 18.20 UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA UAB 52 que abarca las Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, con una Política Ambiental de Restauración, Preservación y Aprovechamiento sustentable.

El sitio se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **UGA 52**, con política ambiental de **Restauración, Preservación y Aprovechamiento sustentable.**

## **2. Criterio técnico**

### **a) CLASIFICACIÓN**

Estación de Gas L.P para carburación con almacenamiento fijo tipo B, subtipo B1, con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros, ubicado en azotea.

### **b) DISEÑO**

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 (ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN), publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 28 de abril de 2005 y se complementa con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

### **c) SUPERFICIE DEL TERRENO**

El terreno donde se ubicará la empresa donde se instalará la Estación de Gas L.P. para carburación es de forma irregular, y tiene una superficie de 662.54 m<sup>2</sup>

### **d) UBICACIÓN, COLINDANCIAS Y ACTIVIDADES**

#### **Ubicación.**

Esta se ubicará en: Carretera Federal 120 San Juan del Río-Xilitla S/N, Poblado San Pedro Ahuacatlán, Municipio San Juan del Río, Estado de Querétaro. C.P.76810

#### **Colindancias.**

Las colindancias del terreno que ocupará EL EXPENDIO AL PUBLICO DE GAS L.P. A TRAVES DE ESTACION DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACION, son las siguientes:

*COLINDANCIAS Y COLINDANTES DEL SITIO DEL PROYECTO*

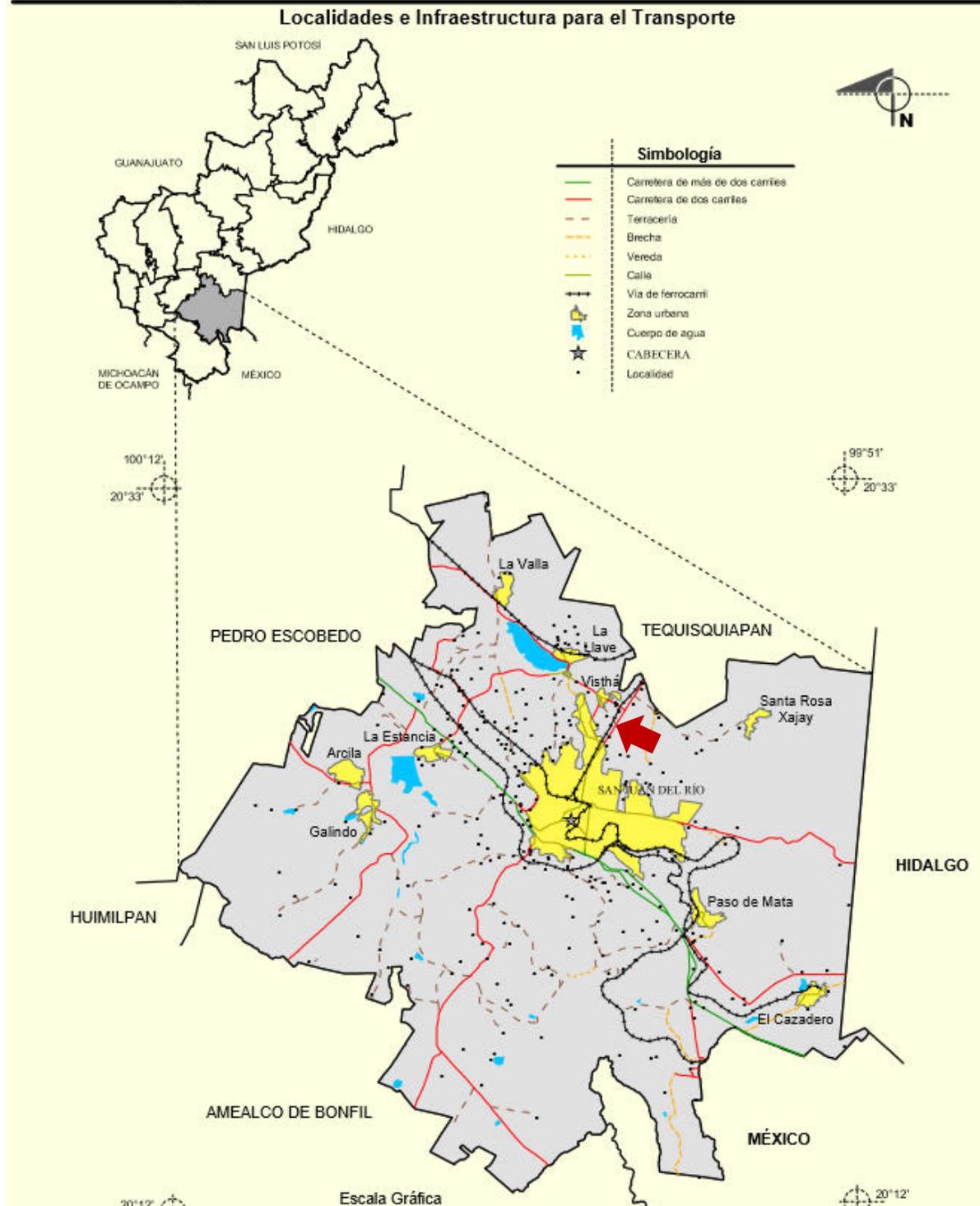
<i>COLINDANCIA</i>	<i>COLINDANTE</i>	<i>ACTIVIDADES</i>
<i>Norte</i>	en 31.60 metros colinda con casa habitación de 2 niveles.	Propiedad privada
<i>Sur</i>	en 42.70 metros colinda con construcción sin actividades.	Propiedad privada
<i>Este</i>	en 19.20 metros colinda con terreno de sembradío de propiedad privada.	Propiedad privada
<i>Oeste</i>	en 18.30 metros colinda con carretera Federal 120 San Juan del Río-Xilitla y acceso a la estación.	Acceso a la estación

**Actividades que se desarrollan en las colindancias.**

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la Estación, ya que por sus linderos se tienen terrenos baldíos sin actividad en un radio de 30.00 metros a partir de las tangentes del recipiente de almacenamiento no portátil no se ubican centros hospitalarios, unidades habitacionales, multifamiliares, ni lugares de reunión.

Cercano al predio no se encuentran cuerpos de agua superficial ni subterránea y es por eso que el agua que utilizará en la operación de la Estación es suministrada por la red municipal de aguas de San Juan del Río, Querétaro.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
San Juan del Río, Querétaro



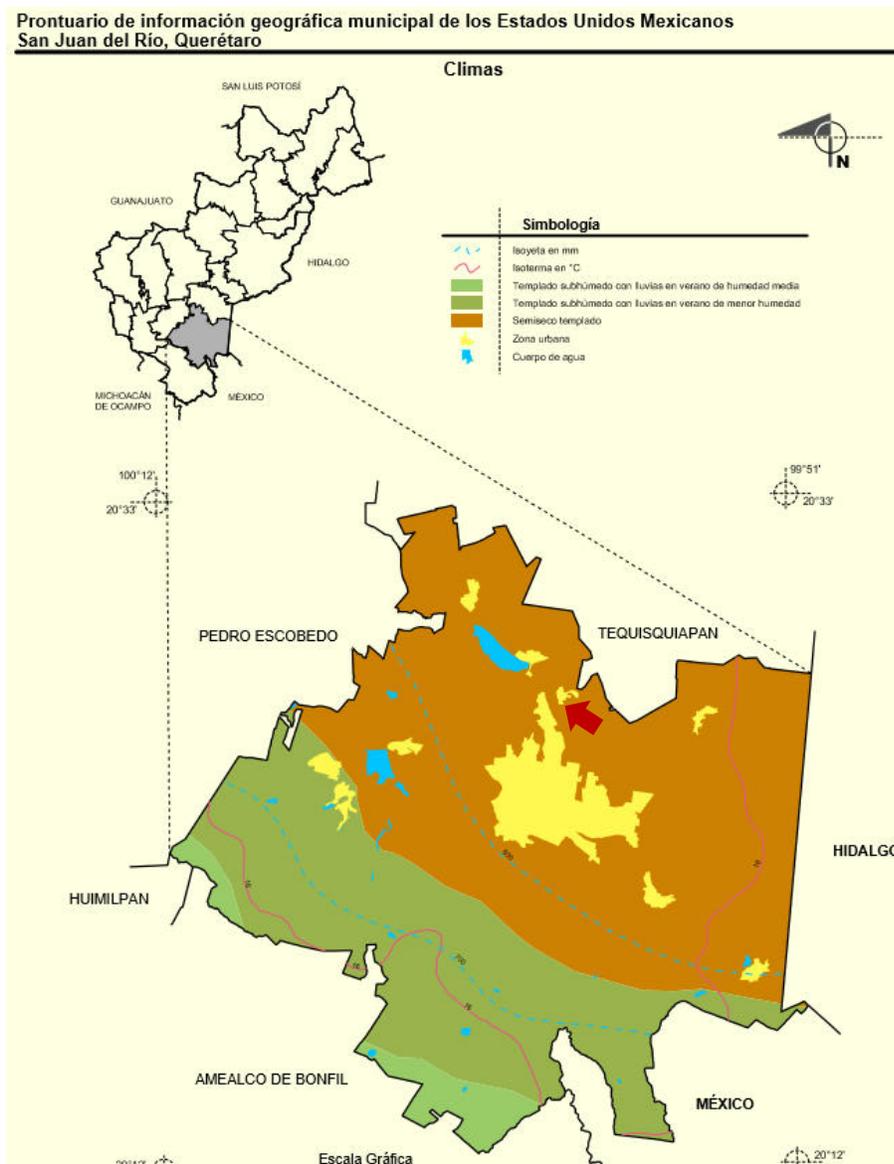
**c) Identificación de atributos ambientales.**

**MEDIO ABIÓTICO**

• **Clima**

San Juan del Río posee un clima semi-seco templado, las lluvias caen principalmente en el verano teniendo una temperatura promedio de 16.5° centígrados y una precipitación pluvial anual promedio de 572 milímetros. La nieve es rara en esta zona, aunque los cerros al noreste de la ciudad alguna vez se han visto cubiertos con una ligera capa blanca.

**CLIMAS.**



• **Geología**

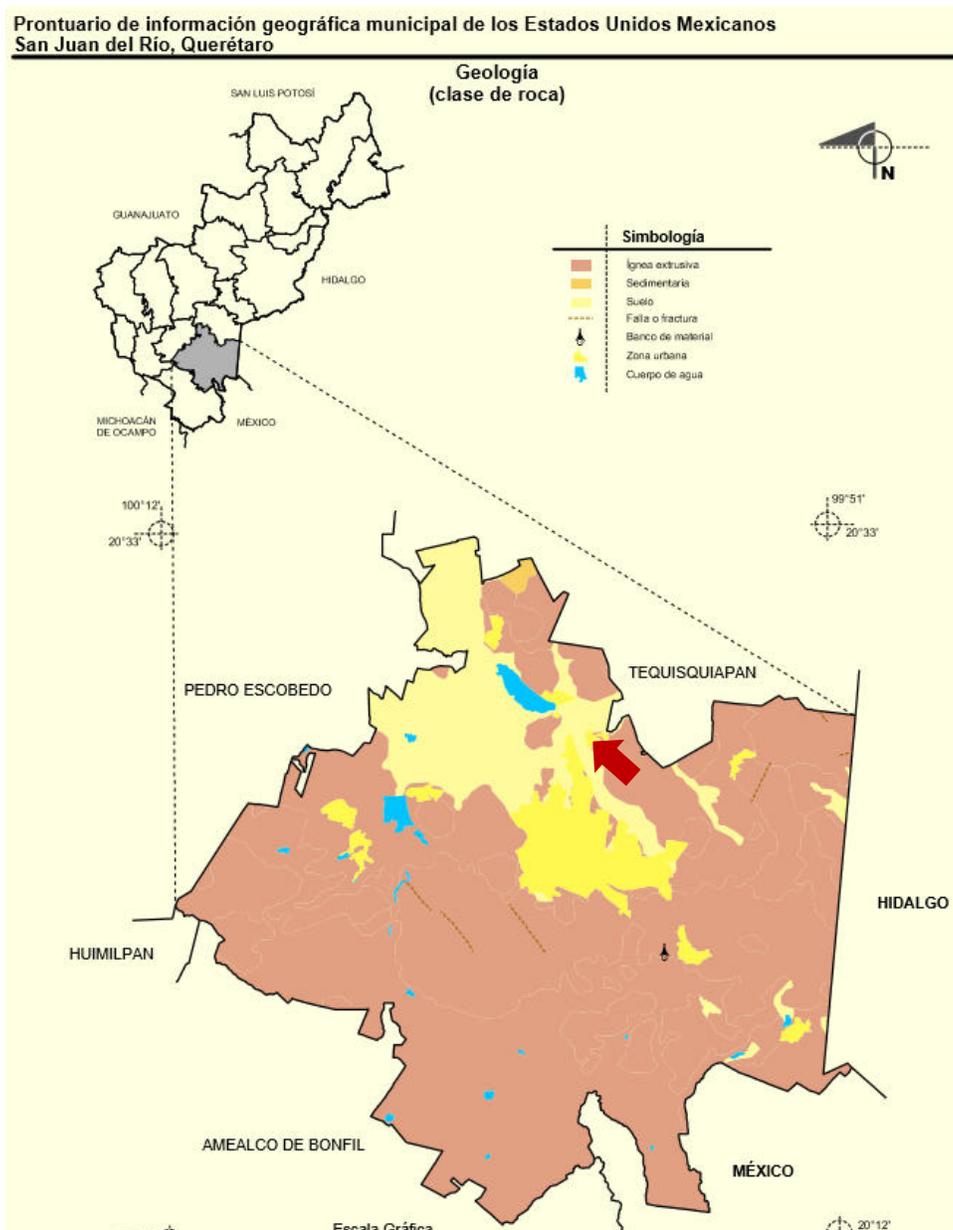
La zona perteneciente al periodo Neógeno (56.1%), Terciario-Cuaternario (23.6%) y Cuaternario (12.9%)

Roca: Ígnea extrusiva: toba ácida (27.8%), basalto (22.1%), Volcanoclástico (19.1%), riolitotoba ácida (4.4%), toba ácida-brecha volcánica ácida (2.5%), andesita (2.2%), basalto-brecha volcánica básica (0.6%), riolita (0.5%) y brecha volcánica básica (0.2%)

Sedimentaria: arenisca-conglomerado (0.3%)

Suelo: aluvial (12.9%)

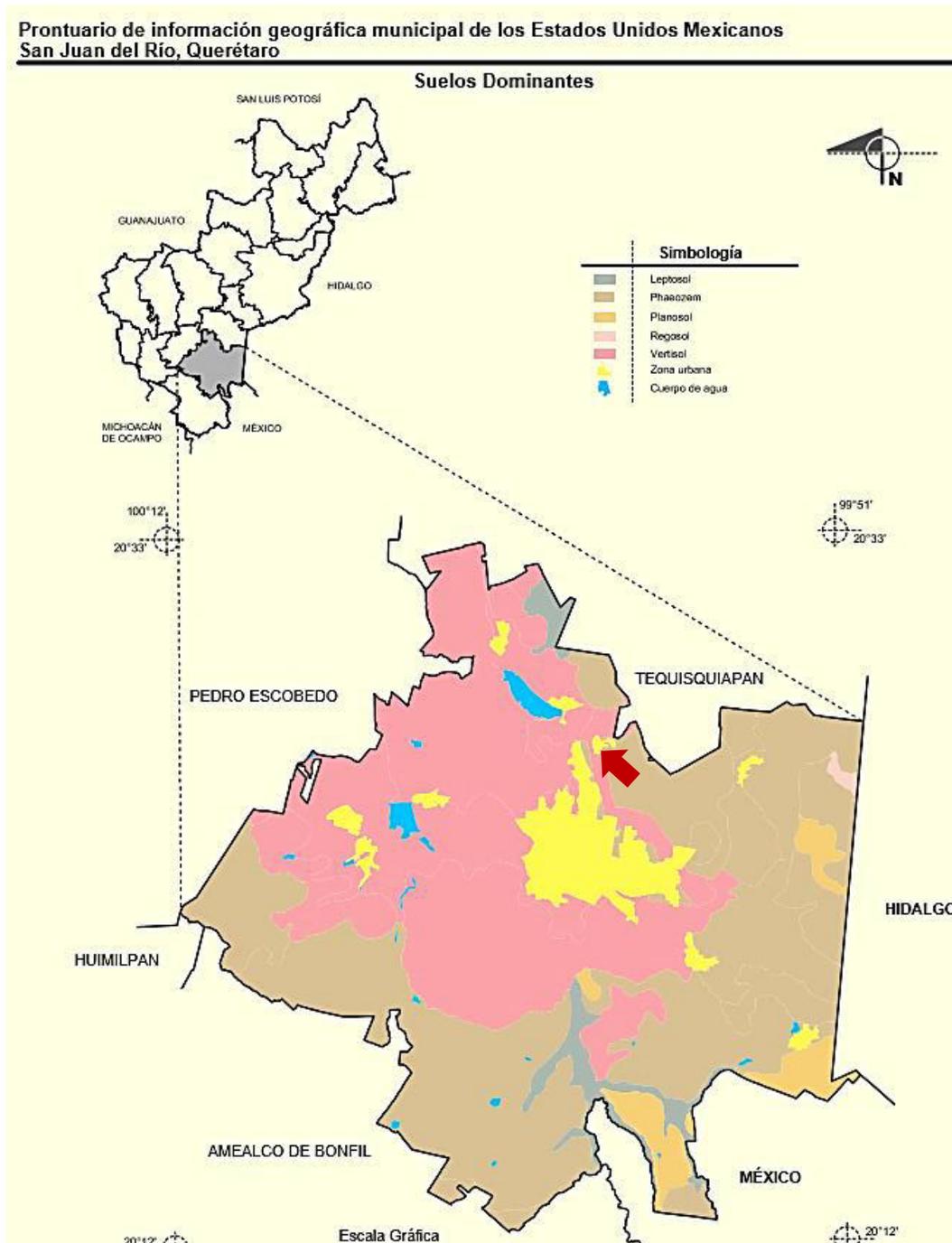
Sitios de interés. Banco de material: agregados



## EDAFOLOGIA

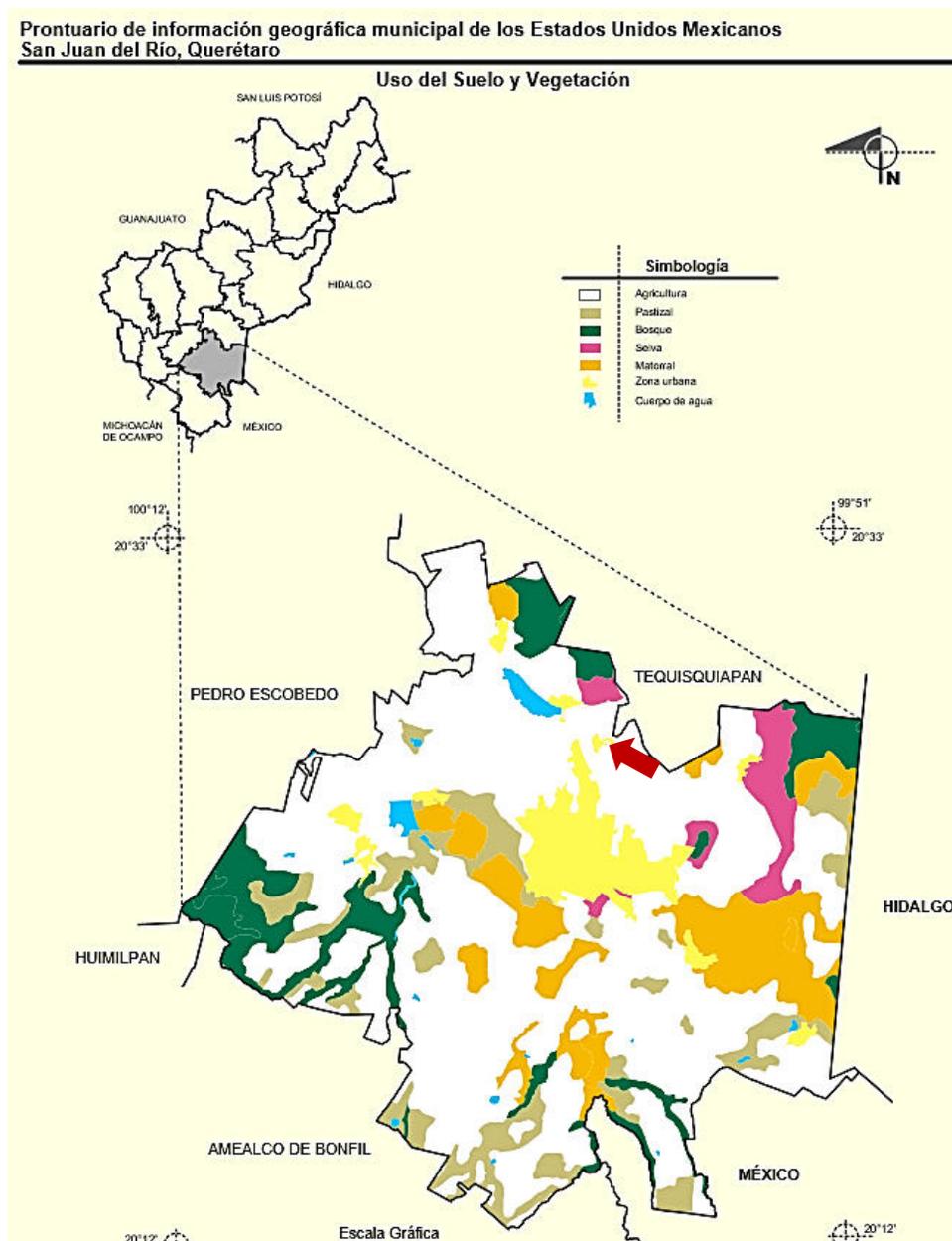
Respecto a los tipos de suelo, en el municipio se identificaron cuatro clases de suelo: feozem que cubren el 50% del municipio; vertisol que abarcan el 34% de la superficie municipal; el 10% lo componen litosoles y el 6% restantes corresponde a planosoles.

## SUELOS DOMINANTES



## USOS DEL SUELO ACTUAL.

Por su extensión, el uso de suelo más dominante en el municipio es la agricultura de temporal ya que abarca el 35.9% del territorio municipal, que junto con la agricultura de riego eventual y agricultura de riego suman casi el 50% de la superficie municipal. En segundo lugar, de extensión se encuentra el matorral subtropical con el 13.3% y la zona urbana (11.15%) que ocupa unas 9,113.4 hectáreas. El bosque de encino ocupa unas 1,800 ha y se encuentra en las colindancias con el municipio de El tipo de cobertura vegetal más escasa es el chaparral, con apenas 9 hectáreas.



## HIDROGRAFIA

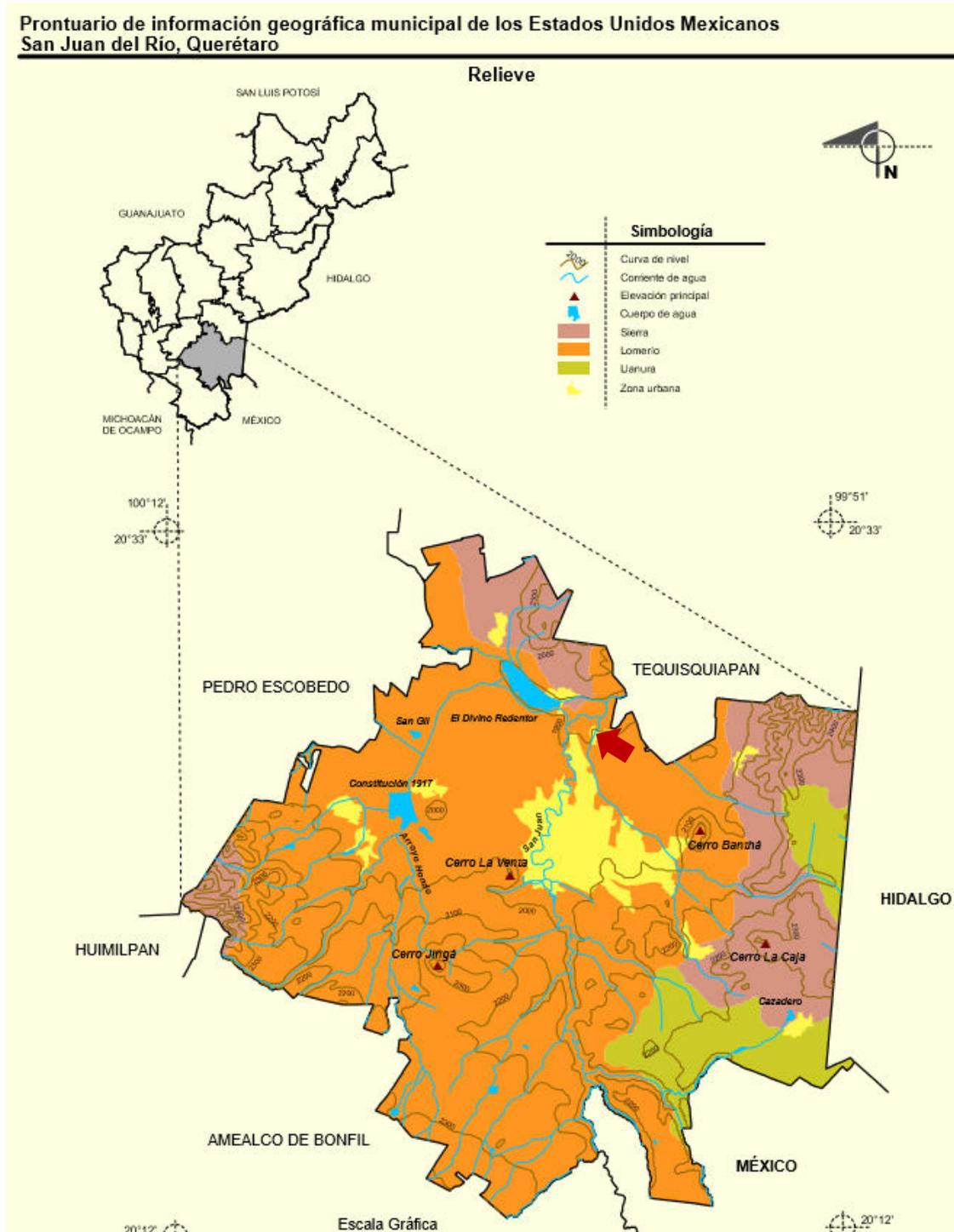
En territorio municipal se encuentran dos acuíferos: Valle de San Juan del Río y Valle de Tequisquiapan. El primero representa la principal fuente de abastecimiento para la actividad agrícola e industrial de la Región Sur del Estado de Querétaro, esta situación ha ocasionado una sobreexplotación en dicho acuífero.

El municipio de San Juan del Río pertenece a la Región Hidrológica del Río Pánuco, su red hidrográfica está conformada por 757.2 kilómetros de corrientes intermitentes y por 50.6 kilómetros de corrientes perennes. El cauce principal es el Río San Juan, de tipo perenne, con ramificaciones como el Arroyo Hondo y Arroyo Sabino Chico; en la parte plana del valle, cruza la zona urbana de San Juan y concurren a su margen izquierda algunas corrientes intermitentes como el arroyo Ojo de Agua y los canales Lomo de Toro y Constitución.

## OROGRAFÍA

El municipio de San Juan del Río se localiza dentro de la región fisiográfica del Cinturón Volcánico Mexicano en el que predominan la subprovincia de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo con el 98% del municipio y el 2% del municipio se encuentra dentro de la subprovincia fisiográfica de Mil Cumbres. El territorio está conformado por llanuras del tipo rocoso o cementado y se localizan en la región Sur-Este en 10.5% del territorio, los lomeríos se localizan formaciones de basalto y de aluvión antiguo en el Centro-Sur del municipio en 60% del suelo municipal. Los lomeríos de aluvión antiguo ocupan 10% del área municipal, su localización es al Este de la cabecera. Las clases de sierras son volcánicas de laderas tendidas con lomerío con el 4% y sierras complejas con el 13%.

## RELIEVE



## MEDIO BIÓTICO

- **Vegetación terrestre**

Por su extensión, el uso de suelo más dominante en el municipio es la agricultura de temporal ya que abarca el 35.9% del territorio municipal, que junto con la agricultura de riego eventual y agricultura de riego suman casi el 50% de la superficie municipal.

Con respecto a la flora, la zona "Mezquital" está compuesta de árboles pequeños y grandes arbustos, como el mezquite, pirul, palo bobo, uña de gato, junco, huisache, garambullo, granjeno y nopal; dándose también las plantas de tipo desértico, como la biznaga y los órganos. En un estudio especializado, encontramos multitud de plantas, siendo las más abundantes: árboles y arbustos; acacias, capulincillos, cedro, ciprés, encino, fresno, higuera, laurel, madromo, morera negra y morera blanca, nogal, palma, patol (chocolon), pino blanco, roble, sauce y tepozan. Árboles y arbustos cultivados: Aguacate, albaricoque, capulín, chirimoyo, cidra, durazno, granado, guayabo, higuera, limón dulce y limón agrio, manzano, membrillo, naranjo, parras, perales, perones y tejocotes. Plantas silvestres: acahual, aceitilla, jengibre, ajenjo, verdolagas, cardones, coyol, escobilla, gordolobo, hinojo, pericón, jara, jitomate, tomate y jitomate negro y blanco, mala mujer (llamada así por su cubierta de pelos urticantes, este arbusto a menudo se utiliza para cercar las huertas y los sembrados), malvas, mastranzo, mostaza, ortiga, quelites, sábila, tianguis, trébol, hierba del venado, altamisa. Plantas cultivadas: acelgas, alverjones, alcachofas, algodón, ajos, alpiste, apio, azafrán, betabel, borraja, cacahuete, calabazas, camote, caña de Castilla, cebada, cebolla, chíca, chícharos, chiles de diversas clases; chayote, col, coliflor, colinabo, culantro o cilantro, espárragos, espinacas, espinosilla, fresas, frijol, garbanzo, habas, epazote, jícama, jitomate, lechuga, lenteja, linaza, lino, maíz, melón, papas, ruda, sandía, tomate, trigo, hierbabuena y zanahorias.

Tipo de vegetación de la zona.

En base a visita de campo al área del proyecto se realizó un estudio para determinar: composición florística, densidad y cobertura de flora en el área, cabe considerar que el uso anterior que tenía el predio era de venta de árboles y plantas de ornato, y el terreno ya estaba previamente preparado con terminación en arena y grava.

## Flora

La vegetación existente en el sitio consiste en dos plantas de sábila y cuatro arboles de pirul que permanecerán en el predio.

NOTA: EN EL PREDIO DONDE SE CONSTRUIRA DICHA ESTACION, NO AFECTARA A LA FLORA.

La principal asociación vegetativa con la que se cuenta en los alrededores del sitio es de gramíneas de interés agrícola, la vegetación nativa del lugar ha sido removida por motivos de urbanización y agrícolas.

No se encuentra ninguna especie bajo un estatus de protección señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994.

- **Fauna**

Los animales que viven en el Municipio de San Juan del Río son: Caballos, asnos, toros, cerdos, coyotes, lobos, zorras, cacomiztles, mapaches, tlacuaches, ardillas, hurones, onzas, armadillos. Guajolotes, gallinas; en las ciénegas encontramos gangas y agachonas, palomas huilotas, tórtolas, codornices; en tiempos de frío patos y gansos emigrantes; pichones, aguilillas, quebrantahuesos, tordos, cuervos, zopilotes, cenzontles, cuitlacoques, jilgueros, clarines, calandrias, cardenales, gorriones azules y grises, verdines y dominicos. Tecolotes, lechuzas y murciélagos. Bagres, carpas, ranas y tortugas de pequeñas dimensiones. Víboras de cascabel, alicantes, coralilla; lagartijas, sapos y camaleones.

En el sitio del proyecto se avistaron lagartijas, arañas, hormigas, moscas, mosquitos. Además de contar con un perro de raza pastor alemán que es cuidado por el encargado del lugar y sirve para protección y resguardo del sitio.

La fauna antes menciona es a nivel general del municipio de San Juan del Río, haciendo énfasis en cuanto al predio, no se observó animales que se encuentren en riesgo de acuerdo a la NOM-059-ECOL-1994.

### d) Componentes ambientales

	Componente	Nombre del componente	Variables
69.8% de la variación	<b>PRIMER COMPONENTE AMBIENTAL (25.5%)</b>	<b>Actividad económica</b>	sector económico presión habitantes por ha tipo de población
	<b>SEGUNDO COMPONENTE AMBIENTAL (13.6%)</b>	<b>Características del suelo y su degradación</b>	fisiografía erosión deforestación suelos contaminados
	<b>TERCER COMPONENTE AMBIENTAL (11.1%)</b>	<b>Contaminación de aire y agua</b>	granizadas contaminación de aire contaminación de agua
	<b>CUARTO COMPONENTE AMBIENTAL (7.7%)</b>	<b>Políticas de conservación</b>	clima políticas de conservación
	<b>QUINTO COMPONENTE AMBIENTAL (6.1%)</b>	<b>Efecto y causas de políticas ambientales</b>	fragilidad vulnerabilidad nivel de conservación
	<b>SEXTO COMPONENTE AMBIENTAL (5.7%)</b>	<b>Condiciones climatológicas</b>	precipitación heladas Altitud

### DESARROLLO DE LOS INDICADORES AMBIENTALES

INDICE	FUENTE	COMPONENTES / INDICADORES DEL ÍNDICE
Índice Piloto de Sustentabilidad Ambiental	Foro Económico Mundial, Centro de Derecho y Política Ambiental y Centro Internacional de Información de Ciencias de la Tierra (CIESIN)	64 variables de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ sistemas ambientales</li> <li>◦ riesgos ambientales</li> <li>◦ impacto humano</li> <li>◦ capacidad social, institucional</li> <li>◦ administración global</li> </ul>
<i>Living Planet Index</i>	Foro Mundial para la Naturaleza, <i>New Economics Foundation</i> y <i>World Conservation Monitoring</i>	Indicadores de ecosistemas globales y biodiversidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ bosques</li> <li>◦ agua dulce</li> <li>◦ vida marina</li> </ul>
<i>Environmental Quality Index</i>	Grupo Consultivo en Indicadores de Desarrollo Sustentable	Índice de presión ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ huella económica <i>per cápita</i></li> <li>◦ riesgo ambiental</li> <li>◦ uso del suelo</li> </ul>
Proyecto Índice de Vulnerabilidad Ambiental	Comisión del Pacífico Sur en Geociencias Aplicadas (SOPAC).	Se enfoca vulnerabilidad ambiental, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ecosistemas</li> <li>◦ biodiversidad</li> <li>◦ poblaciones</li> </ul>
Huella Ecológica	Mathis Wackernagel y William Rees, 1996	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ suelo cultivado</li> <li>◦ bosques</li> <li>◦ consumo de combustibles</li> <li>◦ degradación del suelo</li> </ul>

Fuente: CGIAR <http://cgiar.org/indicators/indicadores/index.htm>

## CONSIDERACIONES FINALES.

Tener datos concretos mediante un método científico contribuye a contar con cuantificación ambiental importante. El índice jerárquico de deterioro ambiental (IDA) para los municipios de la Zona cercana a San Juan del Río, da pauta para que los gobiernos en sus distintos niveles de actuación – estatal y municipal pongan en marcha acciones tendientes a la mitigación para la conservación y la preservación del ambiente.

## PAISAJE

*¿Modificará el proyecto la dinámica natural de algún cuerpo de agua?*  
No.

*¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?*  
Si. Al remover la capa superficial del suelo y la vegetación, se afecta directamente a las especies de flora y fauna; además genera presión en el sitio hacia las especies de fauna por la presencia de actividades humanas.

*¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?*  
Si. Se pretende cercar los límites del predio.

*¿Se contempla la introducción de especies exóticas?*  
No.

*Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.*

No. Es un lote baldío localizado a pie de carretera y los terrenos vecinos no tienen actividad.

*¿Es una zona considerada con atractivo turístico?*  
No.

*¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?*  
No.

*¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?*  
No.

*¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?*  
No.

*¿Existe alguna afectación en la zona?*  
*No.*

### **e) Diagnóstico ambiental**

Con base en el sistema ambiental descrito anteriormente, y dadas las características e interpretación del inventario ambiental para la zona que el proyecto impactara se realizó de manera semicuantitativa, donde los criterios para la evolución de cada aspecto fueron:

Con estos parámetros, se utilizó una escala del 0 al 3, siendo el 0 el valor más bajo y el más alto en cuanto a importancia, representatividad e impacto. Del mismo modo, se utilizó una valoración en cuanto al tipo de impacto o influencia que presenta la zona en cuestión, ya sea positiva (+) o negativa (-).

El diagnóstico está enfocado a evaluar específicamente las condiciones actuales en la que se encuentra la zona donde se llevara a cabo el proyecto. En este sentido, es importante resaltar que dicha zona ha sido previamente impactada por las actividades humanas por lo que el sistema ambiental se encuentra ya considerablemente afectado.

Con base en lo detectado en la integración del inventario, la afectación al sistema ambiental por la construcción y operación de la estación de carburación será como sigue:

- **Clima.** El proyecto no afectara al microclima.
- **Geología y Geomorfología.** La ejecución del proyecto no causara una afectación en este rubro debido a que las excavaciones no son profundas, además serán niveladas y compactadas empleándose el mismo suelo extraído. Por otro lado, no se realizarán perforaciones que pudieran alterar la roca madre o que pudiesen generar deslaves o acomodamientos tectónicos que implicasen ciertas condiciones de riesgo, además, el sitio del proyecto dentro del municipio de San Juan del Río está clasificado como zona urbana. Aunado a lo anterior, el sitio donde se ha planteado llevar a cabo el presente proyecto corresponde a una planicie, su pendiente es prácticamente nula y no existen fallas ni fracturamientos cercanos.
- **Suelos.** En cuanto a la naturalidad del sitio, esto es, al grado de conservación presente antes de la ejecución del proyecto, este se encuentra ya alterado. Por lo mismo, el punto referente a diversidad se calificó como 1 debido a que está muy baja. Durante la ejecución del proyecto habrá movimiento de tierras como resultado de la excavación,

aprovechando el suelo para las acciones de nivelación y compactación para la construcción de la estación.

- **Hidrología.** Este rubro tuvo una calificación de cero en cuanto a normatividad debido a que el proyecto en cuestión directamente no afecta ningún cuerpo de agua.
- **Vegetación.** En lo referente a este rubro la vegetación fue calificada como (+2) en cuanto a la normatividad, debido a que los impactos serán mitigados mediante la creación de áreas verdes, el cual será el 5% de área que se ocupará; 33.12 m<sup>2</sup>.
- **Fauna.** Este punto fue calificado con cero en casi todos sus aspectos, excepto en lo relativo a grado de aislamiento (-2) y calidad (-3) debido al grado de aislamiento que se ha generado al interior de la zona ya que no existe comunicación de tipo corredor biológico hacia el exterior.
- **Visibilidad.** Este aspecto fue calificado con cero en cuanto a normatividad, diversidad y rareza debido a que la diversidad del paisaje no es muy alta a causa del grado de aislamiento.
- **Calidad paisajística.** El paisaje del sitio se vió afectado durante las etapas de preparación de sitio y de construcción de la Estación debido a las acciones de excavación, nivelación y compactación, entre otras. Una vez concluida esta etapa no existirá impacto visual debido a que se compactará y estará construida y terminada la obra.

### **Interpretación de la escala numérica utilizada.**

Los valores asignados corresponden al grado de importancia de cada factor, pero también a la existencia de normatividad que pueda ser aplicable a cada uno. Por ejemplo, el aspecto de climatología en cuanto a normatividad representa una valoración de +3, dado que existe la reglamentación adecuada y suficiente al respecto, mientras que para suelos, geología y geomorfología el mismo punto de normatividad no se encuentra tan desarrollado, por lo que la reglamentación de estos no es tan clara, y le correspondería una valoración de -1.

Para aquellos aspectos en donde no aplique cierto criterio, como en el caso de normatividad en aspectos socioeconómicos como demografía, el valor asignado es  $\pm 0$ .

### **III.5 E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.**

#### **a) Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

##### **Indicadores de impacto**

El objetivo de esta sección es la identificación de los daños e impactos ambientales producidos por las diferentes actividades en la preparación del sitio, construcción, conclusión, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para carburación con almacenamiento Fijo.

Al poder identificar los posibles impactos que este proyecto pueda causar al ambiente se pueden determinar con mayor facilidad las posibles medidas de corrección o el poder minimizar los efectos que puedan causar, ya que es imposible el que no ocurran por completo.

A continuación, se mencionan los impactos encontrados en las diferentes etapas del proyecto:

<b>Identificación de impactos ambientales</b>			
<b>Suelo</b>	<b>Agua</b>	<b>Aire</b>	<b>Flora y fauna</b>
Pérdida total del suelo fértil, compactación, impermeabilidad	Cambios en la calidad del agua, utilizada para regar los suelos.	Emisión temporal de polvos, provocados por los cortes de nivelación y transporte de materiales y equipo.	Eliminación total de la cobertura vegetal y fauna
Pérdida total del suelo fértil En la superficie de la obra tipo: compactación, impermeabilidad, contaminación del suelo por derrames	Generación de aguas residuales provenientes de uso humano (aguas negras).	Emisión de gases de combustión y/o subproductos de hidrocarburos	Eliminación total de la cobertura vegetal y de la fauna.

<b>Etapa de Construcción</b>		
<b>Actividad / Operación</b>	<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto Ambiental</b>
<b>Limpieza del terreno</b>	Generación de materia Orgánica	Micro hábitats, pérdida total de la fertilidad del suelo
	Consumo de combustibles (maquinaria)	Atmósfera, Flora y fauna, agua superficial y subterránea, suelo y subsuelo
	Consumo de agua	Cambio en la calidad de agua
<b>Levantamiento de la obra</b>	Consumo de agua	Cambio en la calidad de agua
	Generación de desechos de materiales de construcción	Micro hábitats, basurero Municipal
	Consumo de combustibles	Atmósfera, Flora y fauna, agua superficial y subterránea, suelo y subsuelo
<b>Levantamiento de la obra</b>	Generación de basura Doméstica	Basurero municipal
	Generación de ruido y vibración	Flora y fauna, nivel de ruido
	Consumo de materiales de construcción (pintura, cemento, brochas, rodillos, yeso, etc.)	Basurero Municipal

<b>Etapa de Operación</b>		
<b>Actividad /Operación</b>	<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto Ambiental</b>
<b>Descarga de auto tanque</b>	Emisión de vapor de gas	Atmósfera
	Olores	Atmósfera
<b>Despacho de gas a vehículos</b>	Posible fuga de mangueras	Atmósfera
	Posible fuga en bomba	Sistema de drenaje, suelo y subsuelo, atmósfera
	Consumo de energía eléctrica	Recursos naturales
	Consumo de agua	Mantos freáticos, disposición de recursos
	Generación de gases de combustión	Atmósfera
	Generación de Ruido	Nivel de ruido
	Generación de olores	Atmósfera
<b>Actividades administrativas y de servicio</b>	Generación de agua residual	Disposición de recursos naturales, calidad del agua
	Consumo de agua	Recursos naturales
	Consumo de energía eléctrica	Recursos naturales
	Generación de basura doméstica	Lugar de disposición final, Suelo
	Consumo de agua para servicios	Reservas acuíferas, disponibilidad de recursos

## Lista indicativa de indicadores de impacto

El objetivo general de esta sección es la identificación y valoración que tendrán los impactos producidos por las actividades de construcción de la Estación de gas L.P. sobre el medio ambiente. A partir de esta sección se intenta predecir y evaluar las consecuencias que la ejecución de la obra puede ocasionar sobre el entorno en el que se ubica.

La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas correctoras o minimizadoras de sus efectos, tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo.

Es de hacerse notar que las especificaciones y normas bajo las que se construyen instalaciones como la presenten aseguran, desde su inicio, la prevención y mitigación de impactos, sobre todo los más agudos, los que se refieren a la seguridad. En las herramientas de evaluación ya van incluidos los efectos benéficos de la mayor parte de las medidas de prevención y mitigación.

Se desarrollará en los siguientes apartados un modelo de evaluación basado en el método de las marices causa - efecto, derivadas de la matriz de Leopold.

## Metodología

La metodología que se seguirá será la de indicar en una caja los factores ambientales o las acciones listadas por Leopold en su matriz.

## MATRIZ DE LEOPOLD

La metodología que se seguirá será indicar, con una palomita, aquellos factores ambientales listados por Leopold que resulten afectables por el proyecto; los conceptos que no resulten vulnerados se dejarán entre paréntesis. Es de hacerse notar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten incluyen únicamente las etapas de construcción y la de operación. No se considera una fase de abandono del sitio porque no se tienen actividades extractivas agotadoras de recursos naturales del sitio ni se realizan actividades que impacten específicamente al medio suelo.

El proyecto se encuentra en un entorno natural y sin localidad cercana. En buena medida, los impactos tendrán incidencia sobre los valores ecológicos típicos tales como flora, fauna, paisaje o recursos naturales. Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactantes se describirán a continuación.

**TIERRA**  
**Recursos Minerales**  
**Materiales de Construcción**  
**Suelos**  
**Forma del Terreno**  
**Campos de Fuerza y**  
**Radiación de Fondo**  
**Aspectos Físicos Únicos**

El primer punto analizado en la matriz de Leopold, es el grupo tierra; por la naturaleza del proyecto, los conceptos ambientales considerados como susceptibles a ser impactados son los siguientes:

Materiales de construcción. - dentro de este concepto, el impacto esperado es considerado poco significativo, ya que, debido al volumen de proyecto, se emplearán pequeñas cantidades de materiales de construcción, y aunque estos no sean propios de la zona el impacto estará en los bancos de extracción.

Suelos. - se espera que sea de cierto impacto, ya que el suelo perderá su consistencia natural, pobre de origen, debido a las condiciones propias de la instalación. una buena parte será cubierta con plancha de concreto y el resto permanecerá desnudo, anticipándose que alguna porción del mismo, en las áreas de tráfico, perderá sus componentes orgánicos.

Forma del terreno. - este concepto tendrá un impacto menor debido a que la forma del terreno en esa zona es prácticamente plana.

---

**AGUA**

**Superficial**  
**Océano**  
**Subterránea**  
**Calidad**  
**Temperatura**  
**Recarga**  
**Nieve, hielo y**  
**permafrost**

En lo que toca al medio *AGUA*, dado que el proyecto no contempla la utilización exhaustiva del elemento agua, se analizan los conceptos de este grupo como sigue:

Agua subterránea. - con respecto a este concepto ambiental se espera un impacto poco significativo, debido a que las necesidades de una obra de este tipo no requieren de la explotación masiva de un acuífero. Además de que no se utilizarán materiales que puedan contaminar el suelo en una cantidad tal que se produzca alguna lixiviación que alcance mantos freáticos.

Calidad. - Por lo que toca a este concepto ambiental; se considera poco significativo el impacto provocado por la ejecución de las actividades, ya que no existen cuerpos de agua en la zona que pudieran resultar afectados por arrastres de contaminantes.

**Aire**

Corresponde analizar, ahora, el medio aire con sus diversos factores ambientales.

**Calidad (Gases y Partículas)**

Calidad. - el impacto en la planta en la calidad del aire podría ser benéfico por la sustitución de combustibles líquidos y de otro tipo por el gas l.p. que genera menor cantidad de emisiones contaminantes, tanto a nivel de uso doméstico, como en el uso industrial y vehicular. Sin embargo, solo tiene una ponderación baja por lo que se comentó anteriormente. en cuanto a las emisiones de gas l.p. en la propia Estación, se puede considerar que sus reducidas dimensiones no tienen relevancia con respecto a la que evitan de contaminantes tales como el monóxido de carbono y partículas. con relación a otros factores ambientales, tales como el clima y la temperatura no se esperan impactos sensibles.

**Clima****Temperatura****Procesos****Inundaciones, Erosión****Depósitos****Sedimentación, Precipitación****Solución****Absorción (Intercambio Iónico, Acomplejamiento)****Sedimentación y Compactación****Estabilidad (Laderas, Depresiones)****Esfuerzos y Tensiones (Sismos)****Movimientos de Aire**

En el factor de procesos se hace referencia a los fenómenos de tipo dinámico, que se dan en el medio abiótico como consecuencia de la interacción de fuerzas (gravedad, vientos, reacciones químicas) y cuya alteración de condiciones puede llegar a tener efectos nocivos para el medio natural y humano. en el caso del proyecto, no se prevén impactos en este concepto.

## 2. condiciones Biológicas

Es inevitable que la flora y la fauna nativas del predio resulten afectadas en forma irreversible. Además, por norma, dentro de las instalaciones se prohíbe la plantación de cualquier tipo de flora. Esta restricción no aplica para los exteriores de la Estación, mismos que podrán adornarse con algunos ejemplares apropiados para la zona.

## **Flora**

### **Árboles**

### **Matorrales**

### **Pastos**

### **Cultivos**

### **Microflora**

### **Plantas Acuáticas**

### **Especies Amenazadas**

### **Barreras**

### **Corredores**

Dentro del concepto *flora*, se consideran los siguientes conceptos ambientales:

matorrales. - este concepto se considera adverso, ya que la escasa cubierta vegetal que pudiera existir dentro del predio será arrasada por completo al introducir la maquinaria para las actividades de preparación del terreno.

pastos. - por las mismas razones escritas en el concepto anterior, se considera también un impacto adverso.

micro flora. -se puede considerar que la afectación provocada por la ejecución de la obra constituye un impacto adverso pequeño por la extensión de la misma.

---

## **Fauna**

### **Aves**

### **Animales Terrestres, Incluyendo Reptiles**

### **Insectos**

### **Micro Fauna**

Fauna dentro de este grupo, los conceptos ambientales a analizar, son los siguiente:

Aves. - en la zona del proyecto, al carecer de agua o especies arbóreas, no tiene características que se consideren atractivas para las aves por lo que se considera que el impacto en este renglón es relativamente menor.

Animales terrestres incluyendo reptiles. - se puede considerar que el impacto local esperado resultará adverso y medianamente significativo.

Insectos. - considerando el gran número de especies de insectos terrestres que proliferan en el área del proyecto y debido a la extensión del mismo, el impacto esperado en este concepto ambiental, se considera medianamente significativo.

Micro fauna. - las afectaciones a este renglón ambiental serán similares a los dos conceptos anteriores.

## Uso Del Suelo

**Naturaleza Y Espacios  
Abiertos, Tierras Bajas  
Bosques  
Pastizales  
Agricultura  
Residencial  
Comercial  
Industrial  
Excavaciones**

El *uso del suelo* anteriormente era usado para venta de plantas de ornato, actualmente no tiene ningún uso, es un lote baldío.

---

## Estética e Interés Humano

**Vistas Escénicas  
Calidad del Medio Natural  
Calidad de los Espacios Abiertos  
Diseño de Paisajes  
Aspectos Físicos Únicos Parques y Reservas Naturales  
Especies y Ecosistemas Únicos o Raros,  
Lugares y Objetos Históricos o Arqueológicos**

Probablemente en este aspecto de *ESTÉTICA E INTERÉS HUMANO*, PUDIERA tener alguna importancia incipiente el concepto de calidad del medio natural porque el área, se encuentra libre de edificaciones.

## **Estatus Cultural**

### **Patrones Culturales**

### **Salud y Seguridad**

### **Empleo**

### **Densidad de Población**

En el plano del estatus cultural en el renglón que respecta al empleo, se tendrán impactos benéficos en la creación de trabajos directos e indirectos. En lo que es salud y seguridad, la Estación por ser una instalación de sin riesgo, según la definición de los listados de actividades riesgosas emitidos por la autoridad ambiental federal, no tiene el potencial de causar daños a la salud de los empleados y personas relacionadas con su manejo. Esta faceta de la operación de la Estación está plenamente reconocida y es razón por lo que su construcción y funcionamiento están fuertemente reguladas por leyes, reglamentos, normas y especificaciones técnicas, tanto nacionales como extranjeras.

---

## **Instalaciones y Actividades**

### **Estructuras**

### **Red de Transporte**

### **Servicios Públicos**

### **Disposición de Desechos**

### **Barreras**

### **Corredores**

En el grupo de conceptos ambientales, *Instalaciones y Actividades*, destacan los impactos positivos que se tendrán en la red de transporte público, parte de la cual será atendida por esta Estación gasera en el área de gas de carburación. En los otros renglones, se estiman impactos posibles para los sistemas de servicios públicos en materia de luz y disposición de desechos. La basura se producirá por la permanencia de los empleados y será de tipo doméstica en cantidades reducidas.

---

## **Interrelaciones Ecológicas**

### **Insectos Transmisores de**

### **Enfermedades,**

### **Cadenas Tróficas**

### **Salinización de Suelos**

### **Surgimiento de Plagas**

En lo que toca a interrelaciones Ecológicas, no se prevén impactos en los renglones incluidos en este concepto debido a que la actividad no incluye manejo de los recursos naturales del área.

### Valoración de los impactos Ambientales Identificados

Para la identificación y valoración de los impactos ambientales del proyecto se utilizó una matriz básica de Leopold con un total de 88 conceptos ambientales, divididos en cuatro categorías, para un total de 8,800 interacciones posibles (celdas).

Los conceptos ambientales y las acciones del proyecto fueron integrados en torno a las siguientes categorías:

	CATEGORIAS		CATEGORIAS
CONCEPTOS AMBIENTALES	<p><b>Características físicas y químicas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tierra</li> <li>2. Agua</li> <li>3. Atmósfera</li> <li>4. Procesos</li> </ol> <p><b>Condiciones biológicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Flora</li> <li>6. Fauna</li> <li>7. Uso de suelo</li> <li>8. Recreación</li> <li>9. Estética e interés humano</li> <li>10. Estatus cultural</li> <li>11. Instalaciones y actividades</li> </ol> <p><b>Interrelaciones ecológicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Interrelaciones ecológicas</li> </ol>	ACCIONES DEL PROYECTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modificación de régimen</li> <li>2. Transformación del terreno y construcción</li> <li>3. Extracción de recursos naturales</li> <li>4. Procesos</li> <li>5. Alteración del terreno</li> <li>6. Renovación de recursos</li> <li>7. Cambios en el tráfico</li> <li>8. Desplazamiento tratamiento de desechos</li> <li>9. Tratamiento químico</li> <li>10. Accidentes</li> </ol>

La matriz general de Leopold, con la identificación inicial de los impactos encontrados, se presenta en este informe dividida en diez categorías correspondientes a las acciones del proyecto.

Los impactos negativos fueron señalados con el signo (-) y los positivos con el signo (+); en el caso de las categorías de acciones que no inciden sobre los conceptos ambientales, o no se aplican a las condiciones de la zona de emplazamiento del proyecto, las celdas de la matriz cruzadas con sello de anulación.

En total se identificaron 91 interacciones o impactos potenciales, involucrando 29 conceptos ambientales afectados (28 negativamente y 1 positivamente), con la distribución mostrada en el siguiente cuadro:

Núm. Id.	Categoría	Negativos	Positivos	Totales
1	Modificación del régimen	25	0	25
2	Transformación del terreno y construcción	18	2	20
4	Procesos	2	1	3
5	Alteración del terreno	1	0	1
7	Cambios en el tráfico	4	0	4
8	Desplazamiento y tratamiento de desechos	3	0	3
10	Accidentes	35	0	35
<b>Totales</b>		88	3	91

Para la evaluación de los impactos identificados se construyeron las seis Matrices de Valoración habiendo realizado la siguiente metodología:

- 1) Transcripción de las acciones del proyecto que potencialmente pueden impactar al ambiente, por categorías.
- 2) Asignación de valores a los conceptos que definen la importancia de los impactos, por consenso de los autores de estudio, considerando para cada caso sus características de signo predominante, intensidad (I), extensión (E), momento (M), persistencia (P) y reversibilidad (R).
- 3) Estimación de las posibilidades de mitigación de los impactos identificados, en las fases de proyecto, obra o funcionamiento.
- 4) Cálculo de la importancia absoluta de cada impacto, mediante los criterios y la expresión indicados en el siguiente cuadro:

SIGNO		INTENSIDAD DESTRUCCION	
Impacto benéfico	+1	Baja	1
Impacto perjudicial	-1	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	16
		<b>Factor 3</b>	
EXTENSION (área de influencia)		MOMENTO (ti-to)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Mediano plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	7	Critico	(+1+4)
Critico	-7		
<b>Factor 2</b>		Factor 1	
PERSISTENCIA (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano plazo	2
Pertinaz	4	Largo plazo	4
Permanente	8	Irreversible	8
		Irrecuperable	20
<b>Factor 1</b>		<b>Factor 1</b>	
MEDIDAS CORRECTIVAS		IMPORTANCIA	
En proyecto	P		
En obra	O		
En funcionamiento	F		
Sin posibilidad	N		
		$\pm 1x(3I+2E+M+P+R)$	

5) Cálculo de la importancia parcial del impacto, mediante la aplicación de un coeficiente de ponderación de la importancia relativa de los conceptos ambientales afectados, según los criterios indicados a continuación:

Número	Concepto ambiental	Importancia relativa (%)
1	Tierra	5
2	Agua	5
3	Atmósfera	15
4	Procesos	5
5	Flora	10
6	Fauna	10
7	Uso de suelo	10
8	Recreación	5
9	Estética e interés humano	5
10	Estatus cultural	15
11	Instalaciones y actividades	10
12	Interrelaciones ecológicas	5

6) Cálculo del impacto total para cada concepto ambiental afectado, con los siguientes resultados globales:

Impactos	Negativos	Positivos	Totales
Puntuación acumulada (importancia)	- 101.01	+ 2.60	- 98.41

Para la clasificación de los impactos parciales (Ip), según su importancia relativa e independiente de su signo predominante, se adoptó el criterio (insignificantes); valores entre 2 y 4 se consideraron poco significativos; valores entre 4 y 6 se consideraron significativos y valores mayores de 6 se consideraron muy significativos.

La distribución de los impactos sobre los 25 conceptos ambientales afectados por el proyecto es la siguiente:

## CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PARCIALES POR SU IMPORTANCIA RELATIVA

Intervalos de importancia	Negativos	Intervalos de importancia	Positivos
$-1 < I_p$	4	$I_p < 1$	0
$-2 < I_p < -1$	7	$2 < I_p < 1$	0
$-3 < I_p < -2$	11	$3 < I_p < 2$	1
$-4 < I_p < -3$	2	$4 < I_p < 3$	0
$-5 < I_p < -4$	0	$5 < I_p < 4$	0
$-6 < I_p < -5$	0	$6 < I_p < 5$	0
$I_p < -6$	4	$6 < I_p$	0
<b>Totales</b>	28	Totales	1

La determinación de los indicadores útiles para la identificación de los impactos se tomó considerando el elemento del medioambiente afectado o por afectar por un agente de cambio, observando su representatividad, su relevancia si es excluyente, si es cuantificable y si puede proporcionar la idea de la magnitud alterada.

Debido a que los impactos se presentarán sobre los componentes del ambiente, las características del sitio y su entorno inmediato, se contemplaron los siguientes: suelo, aire, ruido, agua, vegetación, fauna, paisaje, economía local, regional y programas de desarrollo, así como la infraestructura y servicios urbanos.

En la tabla se pueden observar los factores ambientales que pudieran ser afectados por las diferentes etapas de implementación del proyecto divididos sus componentes.

Factor ambiental	componente
<b>Suelo</b>	<b>alteración de propiedades físicas y químicas (perdida)</b>
<b>Aire</b>	<b>calidad del aire</b>
<b>Ruido</b>	<b>nivel sonoro</b>
<b>Agua</b>	<b>calidad del agua (recarga de acuífero)</b>
<b>Vegetación</b>	<b>diversidad y abundancia</b>
<b>Fauna</b>	<b>diversidad y abundancia</b>
<b>Paisaje</b>	<b>cualidades estéticas</b>
<b>Socioeconómico</b>	<b>economía local y empleo, economía regional, población aledaña, calidad de vida, vialidad y transporte, planes y programas de ordenamiento y desarrollo, infraestructura y servicios urbanos.</b>

A continuación, se presenta una relación de los indicadores a manera de detalle:

**Uso de suelo:** el riesgo potencial de derrame de aceites por los vehículos de transporte para el suministro de gas l.p. pertenecientes a la empresa.

**Calidad del suelo:** existirá mayor compactación de suelo originado por el tránsito de vehículos dentro del área de la empresa.

**Agua subterránea:** la cubierta de concreto sobre el piso será ocupado por las instalaciones de la Estación de gas l.p. para carburación, lo cual impedirá la infiltración del agua proveniente de las lluvias al subsuelo y traerá como consecuencia evitar la recarga del manto acuífero.

**Calidad del aire:** la inclusión de nuevas fuentes móviles que soliciten el servicio en la estación de gas l.p. para carburación; durante el trasiego pueden existir pequeñas emisiones a la atmosfera por la naturaleza de la actividad, principalmente en el servicio de carburación a pesar de eso no son tóxicas y no contaminan el ambiente.

**Emisiones de partículas:** el traslado de maquinaria y equipo, la realización de actividades de desmonte y despalle y el posterior abandono del sitio pueden generar emisiones de partículas.

**Ruido:** el incremento de actividades debido a la operación de la estación gas l.p. para carburación, incrementará las emisiones sonoras, a pesar de esto solo es potencial e intemperie.

**Modificación del espacio para la flora:** se impide el crecimiento de cubierta vegetal en los linderos de la estación de gas l.p. para carburación, por su susceptibilidad a incendiarse.

**Modificación del espacio para la fauna:** se impide el establecimiento de fauna dentro del predio que ocupará la empresa.

**Servicios:** se requiere el incremento de servicios para la operación de la estación gas l.p para carburación.

**Salud:** presencia de riesgos laborales durante el manejo de gas l.p.

**Empleo y mano de obra:** el número de personas ocupadas en los empleos generados durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto.

**Economía regional:** la recaudación de diversos impuestos ocasionados por el establecimiento de la estación de gas l.p. para carburación.

**Calidad del paisaje:** beneficios generados por el mantenimiento periódico aplicado a las instalaciones.

**Tráfico:** incremento en la circulación de vehículos ocasionado por el requerimiento de los servicios, así como por la incorporación de vehículos semirremolques al tránsito normal del municipio.

**Riesgo:** es una empresa clasificada sin riesgo.

## **b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Después de las etapas de identificación y valoración de impactos realizadas en el capítulo anterior, se hace una recopilación de las acciones de prevención y remediación que se discutieron con detalle a lo largo del texto.

En la recopilación de las acciones impactantes se hace mención a las actividades que representan los mayores impactos.

Por la naturaleza del proyecto, los conceptos ambientales considerados como susceptibles a ser impactados son los siguientes:

**Matriz integral de las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales generados por los proyectos petroleros terrestres, sobre los componentes ambientales de un sistema ambiental particular.**

SISTEMA AMBIENTAL COMPONENTES AMBIENTALES MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN			
SUELO	AGUA	AIRE	FLORA Y FAUNA
-(1,2) Recuperar todo el suelo de las excavaciones y distribuirlo en actividades de relleno. -(3,4) Remoción de los suelos compactados para promover la pronta regeneración de la vegetación.  -(3) Aplicar los programas de mantenimiento preventivo en todas las obras tipo para evitar fugas, derrames en la construcción y operación que pudieran dañar los suelos.  -(1,2) Minimizar las superficies requeridas para campamentos y hospedarse en los poblados más cercanos.	-(1,2,3) Se prohíbe verter aguas residuales al suelo.  -(2,3) Evitar las infiltraciones de aguas residuales.	-(1,2,3) Aplicar las normas oficiales mexicanas correspondientes a emisiones a la atmosfera.  -(1,2,3) Para evitar levantamiento de polvos se deberán mojar constantemente los caminos de acceso durante el paso de maquinaria y el equipo de transporte en horas de trabajo.  -(1,2,3) Darle mantenimiento a la maquinaria y equipo de trabajo.	-(1,2) Llevar a cabo la instalación de áreas verdes con vegetación nativa.  -(1,2) Llevar a cabo el programa para ahuyentar a la fauna silvestre en caso de presentarse.  -(1,2) Considerar las especies que se encuentren en la NOM-059-ECOL-1994 en caso de presentarse.  -(4) Llevar a cabo el programa de reforestación con especies nativas.  -(3,4) Trasplantar las especies rescatadas en sitios que no se vean afectados por obras del proyecto.

**Nota.** Los arábigos entre paréntesis corresponden a las etapas de desarrollo del proyecto; preparación del sitio (1), construcción (2), operación y mantenimiento (3), y abandono (4).

<b>Descripción de las medidas de mitigación aplicables.</b>		
<b>ETAPA</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACION</b>
Preparación del sitio y Construcción.	Compactación de terreno provocando cambios en la estructura del suelo que impedirán en el futuro, programas de reforestación.	Deberán definirse correctamente las zonas a modificar tales como los carriles de tránsito de vehículos durante esta etapa, para evitar áreas de tránsito a discreción originando un daño extra al suelo.
	Afectación de la calidad del aire por la emisión de polvos, depositándose estos en los alrededores con la probable presencia de tolvaneras.	Realización de actividades de riego continuo de áreas durante esta etapa, además de realizar maniobras con la maquinaria y vehículos evitando aglomeraciones de tráfico.
	Alteración de la calidad del suelo y el aire generado por derrames de sustancias e inadecuada disposición de desechos y materiales producto de acabados.	Uso eficiente de materiales y sustancias en acabados, adecuada disposición y destino final de desechos de mantenimiento, adecuada aplicación de sustancias ocupadas en acabados para prevenir derrames.

<b>Descripción de las medidas de mitigación aplicables.</b>		
ETAPA	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACION
Operación	Alteración de la calidad del aire generada por las emisiones de vehículos, produciendo gases de combustión que alteraran el medio ambiente local, así como la generación de ruido y emisiones.	Verificación permanente de vehículos y para la mitigación del ruido el uso de silenciadores en vehículos pesados.
	Contingencias por fugas de gas l.p. que puedan producir eventos no deseados, como explosiones o incendios.	Aplicación estricta de medidas de seguridad, revisión continua de procedimientos, aplicación de planes de mantenimiento, revisión de acuerdo a las normas aplicables.
	Riesgo en zonas de recepción y en zonas de suministro.	Capacitación en medidas de seguridad, aplicación constante de procedimientos, manejo de planes de mantenimiento, revisión de acuerdo a normatividad aplicable.

**Descripción de las medidas de mitigación aplicables.**

ETAPA	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACION
Mantenimiento	Alteración de la calidad del suelo y el aire generado por derrames de sustancias e inadecuada disposición de desechos y materiales producto de mantenimiento.	Uso eficiente de materiales y sustancias en mantenimientos, adecuada disposición y destino final de desechos de mantenimiento, adecuada aplicación de sustancias ocupadas en mantenimiento para prevenir derrames.
	Deterioro en la vegetación y riesgo en la salud de operarios	Aplicación racionada de materiales y sustancias en operaciones de mantenimiento, así como manejo y destino final de desechos de mantenimiento. Conocimiento de ingredientes químicos principales en sustancias y materiales empleados.

Estas medidas, se basan en no violentar las normas, criterios, políticas de protección y conservación al ambiente y sociales en vigor.

Se crean planes de trabajo como capacitación y entrenamiento a los empleados con consultores reconocidos y autoridades competentes en la materia, además de que se llevan ciertos programas de seguridad.

El proyecto es realizado bajo los planos y memoria de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas, avaladas por una Unidad de verificación en Materia de Gas L.P.

### **c) Procedimiento para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.**

La idea central del procedimiento radica en dos líneas de acción, por una parte, la necesidad de conocer los problemas ambientales existentes en el municipio y su jerarquización y, por otra, la percepción y conocimiento de los problemas ambientales de las comisiones municipales de ecología.

La jerarquía de los problemas ambientales para cada municipio se realiza sobre la base de un índice de deterioro ambiental (ida). para conformar éste se propone la técnica de componentes principales.

Como matriz inicial se considera la información relativa a indicadores de carácter ambiental, social, económico y natural. con las puntuaciones factoriales y considerando como criterio de ponderación la raíz cuadrada del eigenvalue, se calcula el índice a partir de la siguiente expresión:

$$IDA_i = \sum P_j \cdot F_{ij}$$

Donde:

ida= índice para cada unidad territorial;  $f_{ij}$ = factores de deterioro ambiental estandarizada o tipificada;  $i$ = componente, factor principal o variable ambiental  $i$ = unidades de análisis;  $p_i$ = factor de ponderación que corresponde a la variable de deterioro ambiental (raíz cuadrada del *eigen valué*).

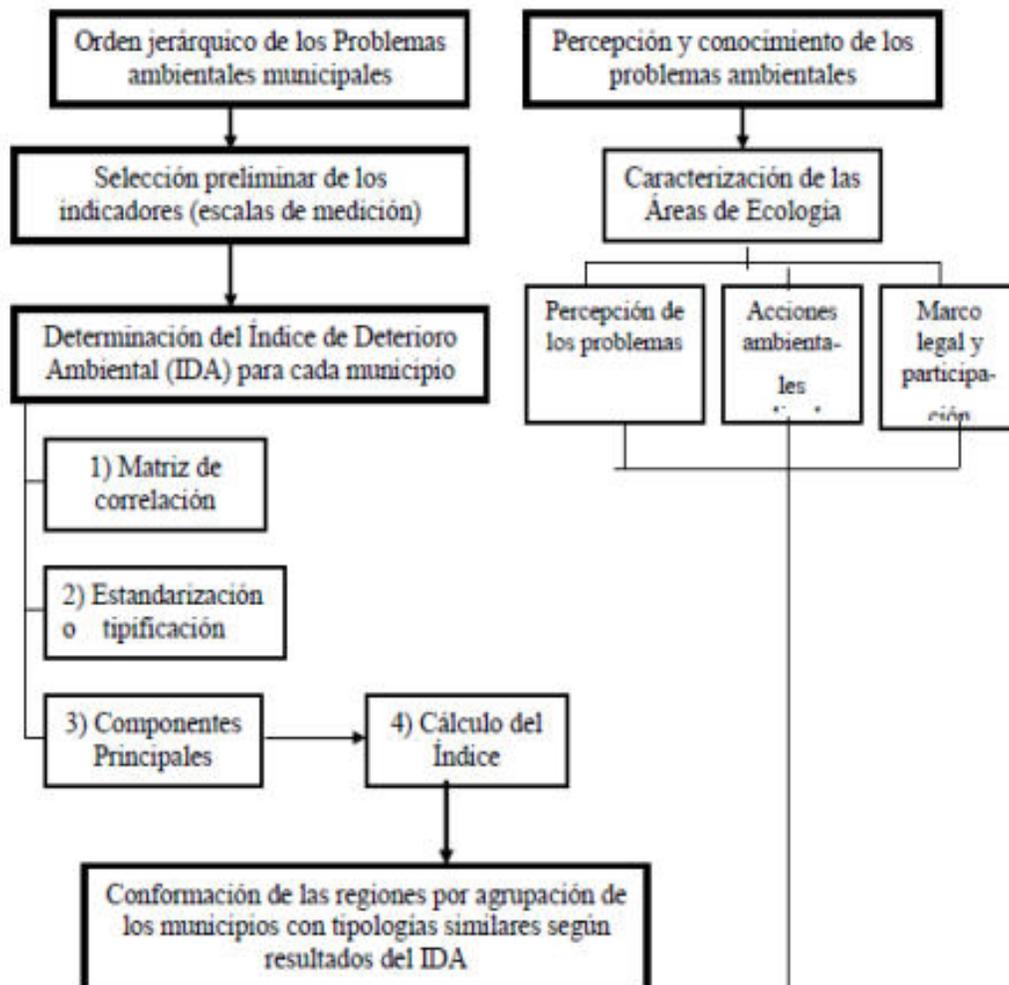
Los componentes ambientales que más inciden en la problemática ambiental se ordenan de acuerdo a los valores de su índice de deterioro, de mayor a menor.

De acuerdo a lo anterior, se realiza una regionalización para representar el grado de deterioro ambiental, en los municipios del estado de Querétaro, de acuerdo a los valores del índice de deterioro ambiental, obtenidos de la técnica estadística de componentes principales (Espejel, et al, 2003); la clasificación de los municipios se realiza por el grado de deterioro presentado: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo, aplicando la técnica de clusters de k medias.

Después de obtener el índice de deterioro y la regionalización es importante identificar las necesidades y el conocimiento sobre el medio ambiente en relación con el deterioro o conservación de su ecosistema, a través de una entrevista, con el objeto de establecer acciones sustentables para conservar y preservar el ambiente de los municipios con mayor deterioro ambiental.

En síntesis, para proponer acciones de mitigación en esta investigación deben destacarse las dos líneas esenciales: jerarquización de los problemas ambientales y percepción y conocimiento de ellos. cada una de éstas posee un conjunto de momentos que al ser interrelacionados permiten realizar la propuesta de acciones de mitigación ambiental, con un criterio prioritario y en el ámbito municipal y/o regional.

**Esquema 1: Procedimiento para la propuesta de acciones en la mitigación ambiental del ámbito municipal y regional**



## **RESTAURACIÓN.**

Está dirigida a revertir los problemas ambientales o su mitigación, la recuperación de tierras no productivas y el mejoramiento del geo sistemas en general con fines de aprovechamiento, protección y conservación. Por la intensidad de los procesos de degradación de los recursos en el territorio y por la necesidad de establecer relaciones adecuadas que permitan tomar medidas efectivas para revertir estos procesos. Se requieren entonces estudios que permitan establecer un programa estatal de medidas de restauración para cada unidad geográfica ecológica.

### **Impactos residuales**

Se presentarán emisiones de gas L.P. en muy bajas cantidades, las cuales no representan un peligro para el personal que labora en la empresa ni para las personas ubicadas en sus alrededores.

También pueden presentarse afectaciones a la calidad de la atmósfera en caso de alguna fuga considerable de gas, incendio e incluso una posible explosión, producto de alguna falla.

Los aceites gastados por mantenimiento de los equipos, ya que pudiera generarse algún derrame y afectar al suelo e incluso si hay filtración podría afectar los acuíferos.

El consumo de agua para el sistema contra incendio, aunque no siempre es agua que se utiliza es un almacenamiento considerable lo que se tendrá de agua y por lo tanto es estar agotando uno de los recursos naturales más importantes en el Municipio de San Juan del Río, Estado de Querétaro.

La salud y seguridad ya que todos los trabajadores están expuestos accidentes operacionales.

Donde también se consideran como impactos residuales la utilización del suelo, porque, aunque únicamente se emplea la superficie delimitada, el continuo paso de camiones seguirá compactando.

### **c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.**

Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de las alternativas

El lugar donde estará el proyecto tiene características urbanas, ya que desde hace décadas atrás la vegetación natural ha sido removida por esta actividad. Se espera que con la construcción de la Estación toda la cubierta vegetal será removida, ya que se nivelará el terreno y sobre todo se compactará con arena y grava para crear los accesos y, por lo tanto, mucha de la fauna terrestre.

La vista escénica del lugar y la calidad del medio natural se verán afectadas por la construcción ya que en los alrededores hay pocas edificaciones.

Se procederá a describir las afectaciones presentes durante las diversas etapas del desarrollo del proyecto:

#### **Etapas: preparación del sitio y construcción.**

El impacto más representativo del proyecto es durante esta etapa, debido principalmente a las actividades de desmonte y despalme, nivelación y compactación que son las que causan más afectaciones al medio ambiente natural, las razones son muy obvias, ya que modifican la superficie del suelo del predio donde se realiza el proyecto.

Los impactos causados por la alteración al suelo, se consideran necesarios e ineludibles.

Debido a las actividades de construcción del proyecto para la instalación de la estación de gas l.p. para carburación, el punto de vista a favor o lo positivo de esta etapa, es que se realizara en un lugar en específico y puntual y no involucra grandes extensiones de terreno, lo que permite establecer programas de mitigación a los impactos ambientales generados.

**Etapa: operación y Mantenimiento.**

El impacto del proyecto durante esta etapa, es básicamente nulo en materia de riesgo, ya que la pequeña posibilidad sería la presencia de fuego o explosión en las instalaciones.

Durante esta etapa los impactos ambientales posibles son representativos, ya que la estación de gas l.p. para carburación no realiza actividades de transformación, únicamente el suministro y trasiego.

El riesgo principal durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de gas l.p. para carburación sería un riesgo de explosión por el tipo de sustancia que manejará en comparación con una generación de impacto ambiental.; se aprecia los beneficios principales durante esta etapa que son: la prestación del servicio de suministro de gas l.p., la generación de empleos, y el estar sujeto a pagos de impuesto.

**Etapa: abandono del sitio.**

Se tendrían aspectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, lo cual provocaría la pérdida de empleos, la suspensión de recaudación de impuestos generados por la empresa, afectándose la economía del municipio.

**Programa de vigilancia ambiental**

La empresa deberá implantar y llevar a cabo las acciones necesarias para vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación ya enlistadas para cada impacto o aspecto ambiental identificado.

Para llevar a cabo los procedimientos y supervisión en cuanto a las medidas de mitigación determinadas para cada tipo de impacto, se deberá tener una persona encargada de vigilar todos los aspectos ambientales, así como lo referentes a los sistemas de seguridad para evitar que se presente algún tipo de accidente o contingencia tanto al personal como al medio ambiente.

## **MEDIDAS GENERALES.**

Siempre que exista una fuerte fuga de gas ocasionada por la rotura de tuberías, mangueras, válvulas defectuosas o cualquier otro accesorio, llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Suspender inmediatamente el suministro de Gas L.P. interrumpiendo la corriente eléctrica.
2. Parar de inmediato todos los motores de combustión interna.
3. Dar aviso del siniestro activando la alarma sonora.
4. Despejar totalmente el área del siniestro de personas no capacitadas. Esta evacuación debe hacerse inmediatamente.
5. Cerrar todas las válvulas del tanque de almacenamiento y tuberías cercanas al lugar donde se encuentra la fuga.
6. A todo fuego o fuga de gas, siempre se debe acercarse con el viento a favor en la espalda, nunca en contra del viento.
7. Solo el personal autorizado puede ser útil para controlar la fuga de gas.
8. Utilizar guantes, anteojos y ropa adecuada para estos casos, evitando quemaduras con el gas líquido que está escapando.

Se recomienda:

- Colocar letreros para el cuidado del agua.
- Capacitación al personal sobre el manejo de los aceites gastados por el mantenimiento al equipo.
- Inspecciones de seguridad a todos los equipos.
- Capacitación sobre el cuidado de los animales que aún pudieran presentarse en el área.
- Información de mantener limpios los patios y la señalización de los botes de basura.

## **FUGAS DE GAS L. P. EN TANQUE DE ALMACENAMIENTO O INSTALACIÓN.**

### *FUGAS SIN FUEGO.*

1. Cuando el gas L. P. se escape y no encienda, deben cerrarse de inmediato todas las válvulas cercanas a la fuga para eliminarla.
2. Si la fuga persiste avisar en el momento al departamento de bomberos de la localidad.
3. Evitar todas las fuentes de ignición, activar el PARO DE EMERGENCIA (cortar la corriente eléctrica, no encender motores de vehículos).
4. Dispersar el vapor de gas con brisa o cortina de agua siempre en dirección del viento.
5. Si la fuga de gas ha sido controlada, el gas fugado presenta un gran peligro por lo que es necesario diluir su concentración mediante ventilación natural y si es posible con agua.

### *FUGAS ENCENDIDAS.*

1. Cerrar todas las válvulas de tanque de almacenamiento, tanques de carburación y tuberías que contienen gas.
2. Alejarse rápidamente del lugar del incendio, vehículos y recipientes que contengan gas.
3. Avisar al cuerpo de bomberos.
4. Enfriar la lámina del recipiente para evitar que pierda su resistencia. Se aplica agua en forma de brisa y después en forma de chorro procurando que la **flama no se apague**.
5. Nunca apagar el fuego a menos que inmediatamente se pueda taponar o contener totalmente la fuga.
6. En un combate de incendio bajo condiciones de control absoluto, es aceptable que se deje consumir todo el gas contenido en el tanque.
7. Si la válvula que corta el gas está envuelta en fuego, debe protegerse a la persona que trate de cerrarla con ropa especial y protegerla con brisa de agua.
8. El aumento de la presión interna del tanque se detecta por el aumento del tamaño de la flama y el ruido. Si esto ocurre desalojar inmediatamente la zona. Si se abre la válvula de seguridad del tanque y se enciende, el fuego no debe apagarse sino hasta que se extinga solo.

## **CONTROL DE UN CONATO DE INCENDIO POR MEDIO DE EXTINTORES.**

1. Los extintores instalados son de polvo químico seco, adecuados para el control de fuegos de gas L.P.
2. Al atacar el fuego se debe de tomar en cuenta la dirección del viento, siempre iniciando la extinción del fuego a favor, nunca en contra.
3. Debe dirigirse el chorro a la base de la flama y abanicando lentamente.
4. Es más eficaz utilizar varios extintores al mismo tiempo, que uno por uno.
5. El extintor se utiliza en fuegos pequeños o conatos, no en un incendio de grandes dimensiones. No obstante, úselo si se encuentra atrapado para poder llegar a un lugar seguro.

## **CONTROL DE FUGAS Y FUEGOS EN VEHÍCULOS ALIMENTADOS POR GAS L.P.**

Las tres áreas que se deben considerar para controlar una fuga o fuego en un sistema de carburación son las siguientes:

1. Compartimiento del motor.  
Si la fuga ocurre en esta área, se puede controlar apagando el motor y cerrando la válvula de servicio del tanque de carburación. Sin embargo, se debe considerar que, aunque la válvula está cerrada, la línea de combustible entre el motor y el tanque aún contiene gas líquido presurizado, por lo que tomará tiempo para que la fuga cese.
2. Línea de combustible entre tanque y equipo de carburación (vaporizador y mezclador).  
Esta línea generalmente es de manguera reforzada con alambre de acero y forro de textil ahulado. Si se presenta fuga en esta parte, se deberá cerrar de inmediato la válvula de Servicio del tanque de carburación. De no lograrlo, se deberá rociar si es posible continuamente con agua en el punto de la fuga para lograr disipar la nube de gas.
3. Tanque de carburación  
Si el área del tanque se encuentra envuelta en fuego, localice hacia donde descarga la válvula de seguridad, y trate de despejar el lugar. Enfríe con agua la superficie del tanque y nunca apagar el fuego a menos que inmediatamente se pueda taponar o contener totalmente la fuga.

## MANUAL DE OPERACIÓN

Este documento comprende una serie procedimientos o actividades seguras para cada una de las operaciones que se llevan a cabo dentro de la estación de carburación: tanque de almacenamiento, recepción, bombeo, suministro, oficinas y servicios sanitarios.

El objetivo del manual es ser un instrumento de apoyo para el personal encargado de la operación y funcionamiento de las actividades antes señaladas, a través de indicaciones claras y precisas.

Dentro de las actividades que se realizan en la estación de gas, las de mayor riesgo son aquellas que implican el acoplamiento de dos sistemas, uno de almacenamiento y otro de transporte, que necesariamente debe ser hermética. La unión de estos sistemas se hace por medio de mangueras que son los elementos menos resistentes del sistema de trasiego. También, en estas maniobras implícitamente se sabe que hay derrame de una cierta cantidad de gas L. P. al aire por la purga y desconexión.

Los procedimientos que encontraremos en este manual son los siguientes:

- \* Instructivo para el almacenamiento de gas.
- \* Instructivo de recepción de gas.
- \* Instructivo para la carga de vehículos.

### ● INSTRUCTIVO PARA EL ALMACENAMIENTO DE GAS.

1. Conservar el tanque de almacenamiento en buenas condiciones mecánicas, protegiéndolo del deterioro, corrosión del ambiente y de daños o golpes.
2. Dar cumplimiento a las revisiones establecidas en el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de gas.
3. Llenar el tanque hasta el 90 % como máximo (evitar sobrellenados).
4. Vigilar la presión existente dentro del tanque no exceda la presión de trabajo del mismo.

- **INSTRUCTIVO DE RECEPCIÓN DE GAS L.P. AL SISTEMA.**

En la recepción de gas L.P. a los recipientes, se debe supervisar junto con el operador y ayudante del auto tanque repartidor lo siguiente:

1. Suspender todas las maniobras de suministro de gas.
2. Que todas las válvulas del sistema estén cerradas.
3. Verificar el porcentaje de líquido que tiene el tanque antes de llenarlo.
4. Observar la operación de llenado del recipiente, para lo cual el operador debe tener la capacitación correspondiente.
5. No permitir que el nivel de líquido rebase el 90 % de la capacidad del tanque para evitar un sobrellenado.

- **INSTRUCTIVO PARA EL SUMINISTRO DE VEHÍCULOS.**

Es necesario que antes de iniciar la operación diaria de la estación se revisen todos los elementos del sistema de trasiego, con la finalidad de ver la posición correcta de las válvulas y detectar fugas.

1. Para iniciar el trasiego de gas L.P. a un vehículo, debemos asegurarnos que todas las válvulas del sistema estén abiertas, excepto la localizada en la punta de la manguera.
2. Apagar el vehículo y ninguna persona abordo de la unidad al momento de cargar.
3. Colocar cuñas a las ruedas del vehículo.
4. Conectar a tierra la unidad.
5. Conectar la válvula de la punta de la manguera al tanque del recipiente del vehículo.
6. Iniciar la carga con el control manual de la bomba (estación de botones), arrancando y apagar cuando llegue al 90 % como máximo.
7. Cerrar la válvula de llenado (punta de manguera) y desconectar acoplador.
8. Retirar la manguera y colocarla sobre su base.
9. Desconectar conexión de tierra del vehículo y quitar la cuña.

10. Revisar que no haya fugas al momento de retirar la manguera del recipiente de la unidad, si acaso existiera fuga en la válvula de llenado del recipiente, tener a la mano una estaca de madera para poder acomodar el sello de la misma y se acomode en el asiento.

11. Retirar la unidad del lugar de la toma de suministro.

12. Cuando se termine el operativo del día, cerrar todas las válvulas del sistema.

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

CONCEPTO	DÍA	SEMANA	MES	SEMESTRE	AÑO
<b>A) TANQUE DE ALMACENAMIENTO</b>					
Funcionamiento de válvula de llenado	X				
Indicador de nivel	X				
Válvula exceso de flujo				X	
Limpieza y estado físico de válvula de seguridad			X		7 REEMPLAZO
Pintura				X	
<b>B) BOMBA</b>					
aterrizaje y engrasar		X			
Hermeticidad	X				
Limpieza de filtro			X		
Acoplamiento con motor				X	
Conexiones			X		
Operación válvula de retorno automático (bypass)	X				
<b>C) TUBERÍAS Y ACCESORIOS</b>					
Hermeticidad	X				
revisión de codos, tes y conexiones			X		
Estado físico de conector flexible			X		
Funcionamiento de válvulas de corte		X			

Limpieza de válvula de seguridad					X
Limpieza válvula relevo hidrostática		X			
Estado físico de Mangueras	X				2 REPLAZO
<b>D) INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>					
Prueba de luminarias	X				
Inspección de arrancador			X		
Inspección de interruptores			X		
Revisión de registros eléctricos limpieza y estado				X	
Inspección de sellos eys				X	
Aterrizaje de vehículos			X		
<b>E) SISTEMA CONTRA INCENDIO</b>					
Verificar extintor en su lugar	X				
Revisión de ultima carga de extintor				X	
Inspección de extintor adecuado al lugar	X				
Número correcto de extintores	X				
Existencia de material combustible	X				
<b>F) URBANIZACIÓN</b>					
Declives de desagües					X
Compactación de zonas de transito					X
Limpieza general	X				
Pintura y letreros (estado físico)			X		

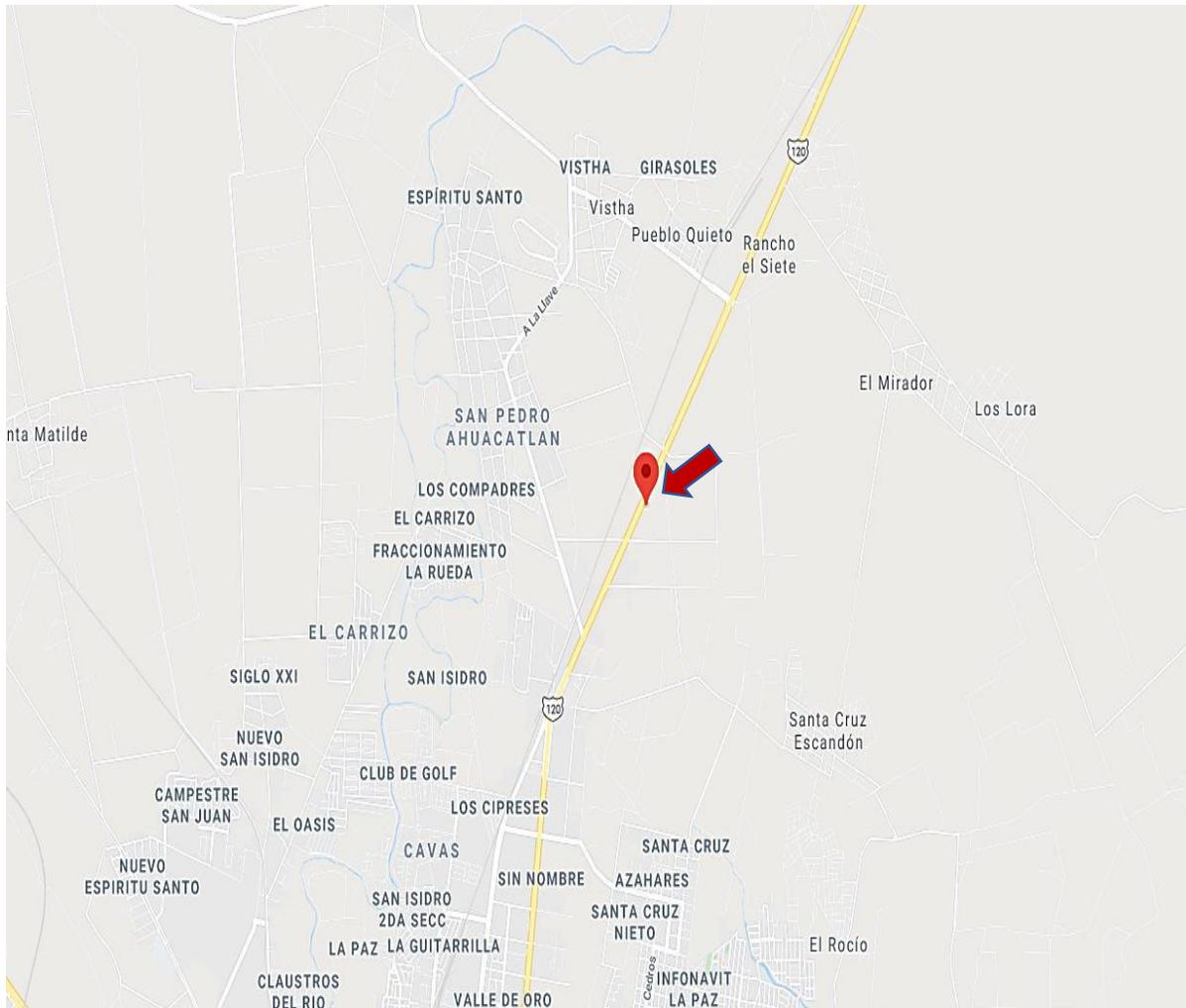
Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

---

### III.6 F) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

---

#### CROQUIS DE UBICACION



### UBICACIÓN POLIGONAL EN MAPA

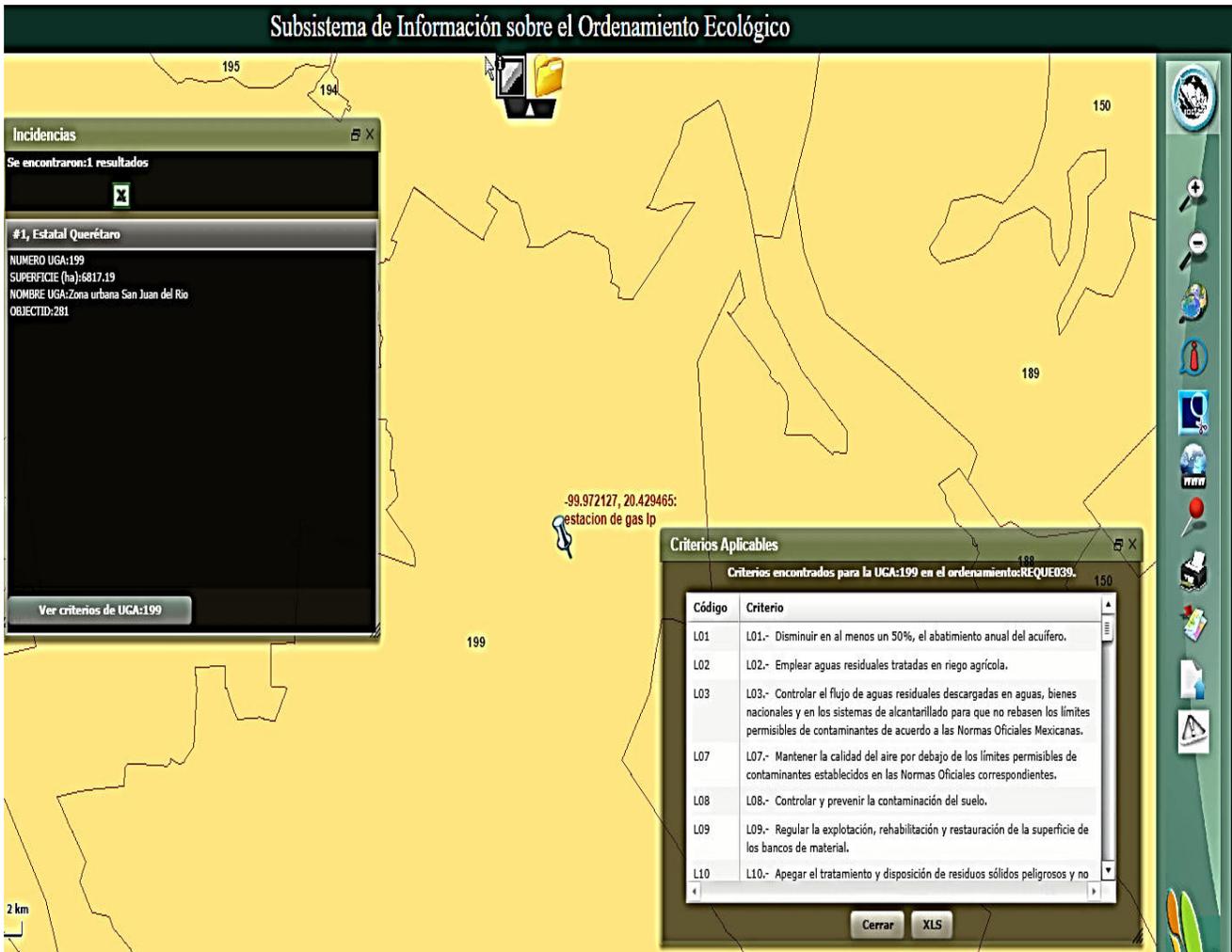


Nombre del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### AREA DE INFLUENCIA



## EL PROYECTO SE UBICA DENTRO DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO, POEREQ



El proyecto se ubica también dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en la REGIÓN ECOLÓGICA 18.20 UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA UAB 52

The screenshot displays the 'Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico' interface. It features a map with a highlighted area and two windows:

- Incidencias:** Shows search results for 'Política Ambiental' with details for UAB CLAVE:52, including 'RECTOR DEL DESARROLLO: FORESTAL - PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA' and 'OTROS SECTORES: PEMEX'. It lists 'ESTRATEGIAS ECOLOGICAS' (1-26), 'PRIORIDAD DE ATENCION: MEDIA', 'ESTADO AMBIENTAL 2008: INESTABLE A CRITICO', 'ASOCIADOS: ESCENARIO 2033: MUY CRITICO', 'UAB NOMBRE: LLANURAS Y SIERRAS DE QUERETARO E HIDALGO', 'OBJECTID: 112', 'POLITICA: RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE', and 'REGION: 18.20'. A button 'Ver criterios de UGA:52' is visible at the bottom.
- Criterios Aplicables:** Lists 8 criteria for UGA:52 in the GFOET001 order. The criteria are:

Código	Criterio
1	1.- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
2	2.- Recuperación de especies en riesgo.
3	3.- Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
4	4.- Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.
5	5.- Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6	6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7	7.- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8	8.- Valoración de los servicios ambientales.

The map shows 'REG. 18.20 (UAB 52)' and 'REG. 18.17 (UAB 55)'. A red label on the map reads '-99.972127, 20.429465: Estacion de gas lp'. A toolbar on the right contains various icons for navigation and data handling.



### III. 7 G) CONDICIONES ADICIONALES.



**CALLE DE ACCESO**





**PREDIO**





### VEGETACIÓN EN EL PREDIO





### VEGETACIÓN CERCANA AL PREDIO





**OFICINAS Y SANITARIOS DEL PREDIO**





**POSTE DE LUZ**



**TERRENO FRENTE AL PREDIO**

## ANEXOS

1. INE
2. CUR
3. CON
4. DICTAMEN DE UNIDAD DE VERIFICACIÓN
5. DICTAMEN DE USO DE SUELO
6. MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA
7. PLANO CIVIL
8. PLANO MECANICO
9. PLANO ELECTRICO
10. PLANO CONTRA INCENDIOS
11. PLANOMETRICO
12. INE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO
13. PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE SAN JUAN DEL RÍO
14. PRONTUARIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, SAN JUAN DEL RÍO, QUERÉTARO
15. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO, POEREQ
16. HOJAS DE SEGURIDAD DE GAS LP

Carretera Federal 120 San Juan del Río-Xilitla S/N, Poblado San Pedro Ahuacatlán,  
Municipio San Juan del Río, Estado de Querétaro. C.P.76810

Carretera Federal 120 San Juan del Río-Xilitla S/N, Poblado  
San Pedro Ahuacatlán, Municipio San Juan del Río, Estado  
de Querétaro. C.P.76810