

Resumen

El sitio donde se encontrara el proyecto se localiza en Libramiento Tránsito Pesado s/n, Colonia Las Lomitas Infonavit, Localidad de Tlaltenango De Sánchez Román, Municipio de Tlaltenango de Sánchez Román, Estado de Zacatecas, CP: 99700.

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

21°46'6.65"N

103°18'19.99"O

Equivalente a:

Latitud: 21.769085° Longitud: -103.304866°

14 Q 675203.35 m E y 2408166.03 m N

Con una elevación de 1,690 m.s.n.m

La Estación de gas L.P. para Carburación, se localizara en un terreno regular con una superficie de 968.30 m², los cuales son usados para la estación de gas L.P. A continuación se muestra la distribución de áreas:

Tabla 1: Distribución de superficie de la Estación de Carburación.

Área	Superficie
Zona de almacenamiento	60 m ²
Baño	3 m ²
Baño	3 m ²
Oficina	15 m ²
Cuarto de controles	3 m ²
Área de circulación	884.30 m ²
Área de la estación	968.30 m ²

La Estación de gas L.P. para Carburación, fue proyectada y será construida para suministrar a recipientes instalados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan Gas L.P. para su propulsión y que además cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SESH-2010 “Equipos de Carburación de Gas L.P. en motores de combustión interna, instalación y mantenimiento.

La Estación de gas L.P. para Carburación, cumplirá con 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 día 28 de Abril de 2005.

El Municipio de Tlaltenango de Sánchez Román, Zacatecas, otorgó la CONSTANCIA ESTATAL DE COMPATIBILIDAD URBANISTICA emitido por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial en el Estado de Zacatecas, con Número de Constancia 776-12-2020 y con fecha del 07 de diciembre de 2020, el predio donde se construirá la Estación de gas L.P.

actualmente se encuentra en una zona de Predio Rustico en una vialidad de tipo Carretera Estatal, y con fundamento el Artículo 13, fracción XII, del Código Territorial y Urbano del Estado de Zacatecas y sus Municipios, y el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Tlaltenango de Sánchez Román, se expide Constancia Estatal de Compatibilidad Urbanística donde se dictamina el uso de suelo solicitado de estación de carburación de gas L.P. de manera **CONDICIONADO**.

Modelo Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial.

La propuesta del Modelo Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial (MOEOET) es el resultado de un ejercicio de síntesis basado en la aptitud del suelo, las problemáticas sectoriales detectadas para cada municipio y la visión prospectiva del Estado. Para construir el modelo se empleó una metodología de teoría fundamentada, que se basa en el conocimiento social del territorio, para ello se siguieron los siguientes pasos:

1. La problemática fue dividida en dos grupos: problemas por usos del suelo y problemas socioeconómicos
 - a. Si los problemas eran socioeconómicos se empleó un análisis multicriterio
 - b. Para problemas de uso de suelo se definió la existencia de conflictos entre aptitud y uso actual. A las áreas sin conflicto se les asignó una política congruente con su estado actual y que tendiera al estado estratégico. Para las áreas con conflicto, pero en las cuales existiese un proyecto prioritario (ej. áreas prioritarias para la conservación) se asignó una política congruente. En áreas con conflictos y sin proyectos prioritarios se empleó un análisis multicriterio.
2. El análisis multicriterio consistió en modelar el espacio en función de las aptitudes del suelo y las potencialidades regionales diagnosticadas durante la fase III.
3. Una vez realizado el análisis multicriterio, se aplicó un filtro de vecindad para lograr la escala de representación mínima mapeable a escala 1:250,000.

Unidad Ambiental Biofísica

Las unidades ambientales biofísicas (UAB), presentan la caracterización de una región en cuestión, En general las UAB se encuentran de los 700 a los 3,000 msnm y con pendientes que van del 0 ° a 32°. Para poder determinar una UAB se toman en cuenta intervalos entre las altitudes y pendientes los cuales se presentan con los siguientes mapas para el estado de Zacatecas.

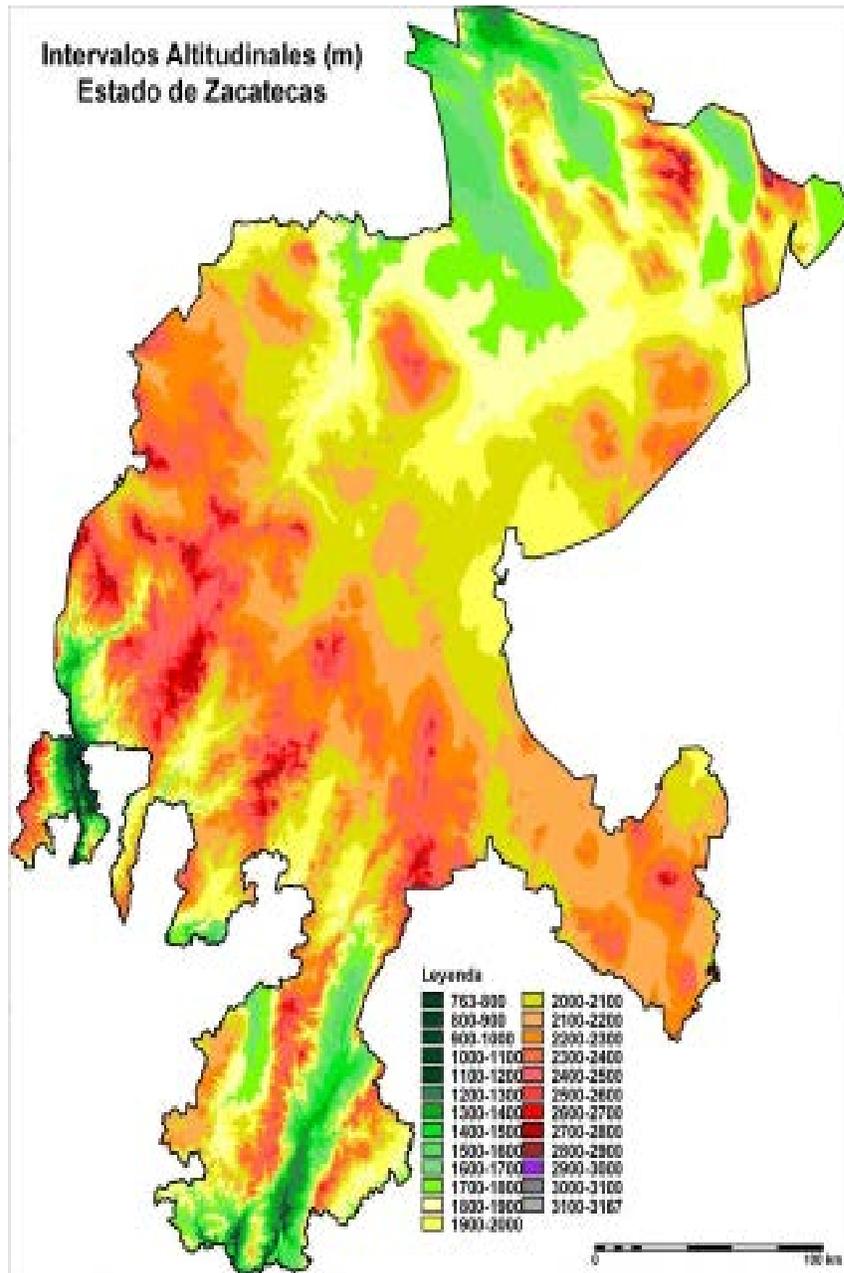


Figura 3: Intervalos de altitudes (m)

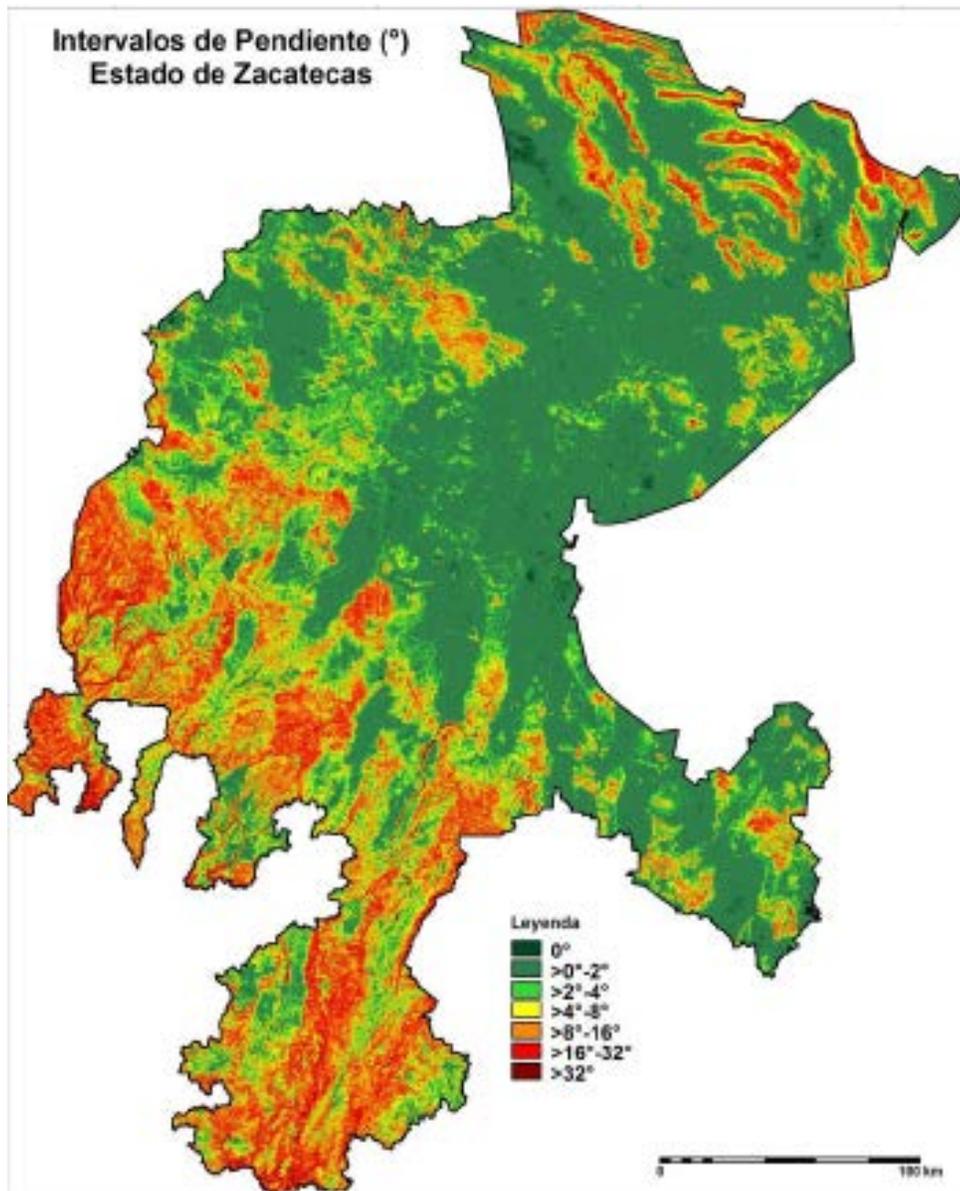


Figura 4: Intervalos de Pendiente

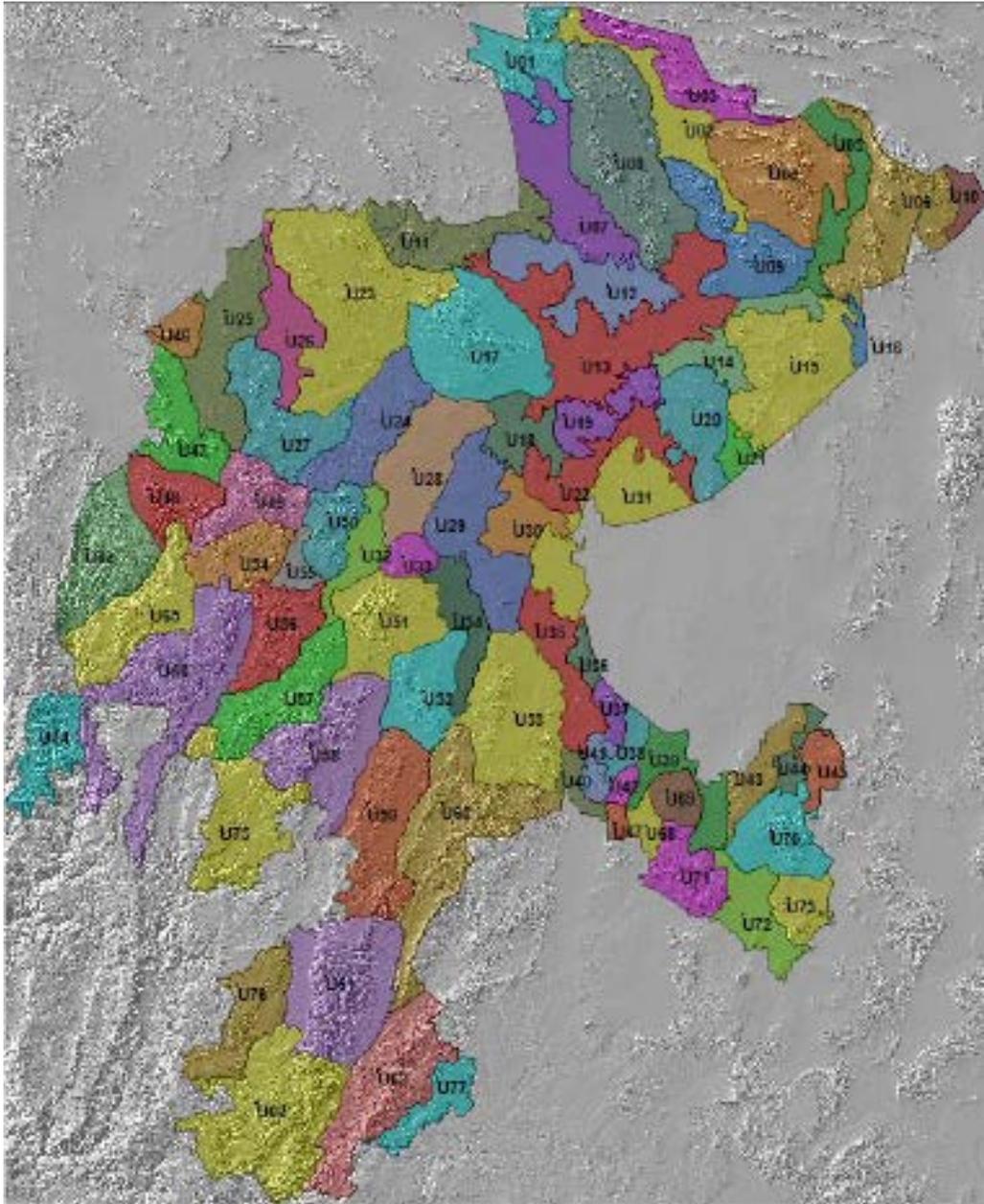


Figura 5: Unidades Ambientales Biofísicas

El predio donde se desarrolla la estación de carburación de gas L.P. de la empresa DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CAÑON, se encuentra en el municipio de Tlaltenango de Sánchez Román, el cual se entra dentro de la REGION 3 OCCIDENTE con las siguientes características:

La Región 3 está conformada por los municipios de Apozol, Apulco, Atolinga, Benito Juárez, Chalchihuites, El Plateado de Joaquín Amaro, Huanusco, Jalpa, Jiménez del Teúl, Juchipila, Mezquital del Oro, Momax, Monte Escobedo, Moyahua de Estrada, Nochistlán de Mejía, Santa María de la Paz, Susticacán, Tabasco, Teúl de González Ortega, Tepechitlán, Tepetongo, **Tlaltenango de Sánchez Román** y Trinidad García de la Cadena.

La región se caracteriza por presentar además de climas secos, algunos templados en la parte sur del estado. Se cuenta con la presencia de bosques y selvas caducifolias. Por otro lado, 85% de los suelos de esta región son altamente susceptibles a la erosión, situación que se ve incrementada por el hecho de que poco menos de 50% del territorio tiene pendientes que van de 13 a 15% de inclinación, es decir, que van de moderadamente escarpadas a escarpadas.

La actividad agrícola se ha incrementado ocupando áreas de selva baja caducifolia secundaria y algunos pastizales. En el caso de los bosques se observa que existe una degradación no muy acelerada pero considerable, principalmente hacia condiciones secundarias. Los bosques de encino y la selva baja caducifolia de condición secundaria tienden a transformarse a pastizales, aunque de forma no muy acelerada.

Municipio	Política territorial
Tlaltenango de Sánchez Román	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estrategias de corto plazo: programas de conservación de suelos. ➤ Estrategias de mediano plazo: programa de manejo de bosques. Además, realizar estudios a mayor detalle para determinar áreas susceptibles de Restauración ➤ Aprovechamiento, de las áreas actualmente bajo agricultura debe implementarse manejo de suelos porque si bien se encuentran en partes planas, fondos de cañadas, están rodeadas por áreas de pendientes fuertes. ➤ Los bosques que son principalmente de encino deben manejarse y usarse bajo condiciones de conservación. Los bosques de pino se deben conservar. ➤ Protección de las áreas de bosques ➤ Los Pastizales se usan bajo conservación y con manejo de suelos

Si bien el estado de Zacatecas cuenta con 77 unidades ambientales biofísicas (UAB), las cuales se encuentran agrupadas por Región Ambiental Biofísica de México, como se mencionó anteriormente pertenece a Llanuras y Sierras Potosino Zacatecano misma que incluye a las UAB siguientes: U49, U50, U51, U52, U53, U54, U55, U56, U57, U58, U59, U60, U61, U62 y U63.

El predio donde se pretende construir la estación de carburación de gas L.P. se encuentra en la UAB 61 con las siguientes características: Se encuentran entre los 1,700 a los 2,500 msnm con un intervalo de pendientes de entre los 0° a los 4°, de 8° a 16° y de 16° a 32°.

Estas unidades geológicamente se caracterizan por ser de rolitas y tobas ácidas del Terciario Neógeno. El clima que predomina en estas unidades es el Semiseco templado (BS1kw) y en menor proporción el clima Templado subhúmedo (C(w0)). Los suelos son el Leptosol, Calcisol, Phaeozem y en menor proporción Regosol.

Con la construcción y operación el proyecto se tendrá un gran desarrollo en el municipio, ya que se tiene una nueva opción para la venta de Gas L.P. con lo cual se abatirá la creciente demanda del combustible, además se generar nuevas fuentes de empleado durante todas las etapas, así mismo contribuye a la consolidación del centro de población.

A continuación se muestran las cartas tanto de la Unidades ambientales biofísicas donde se puede apreciar lo mencionado anteriormente:

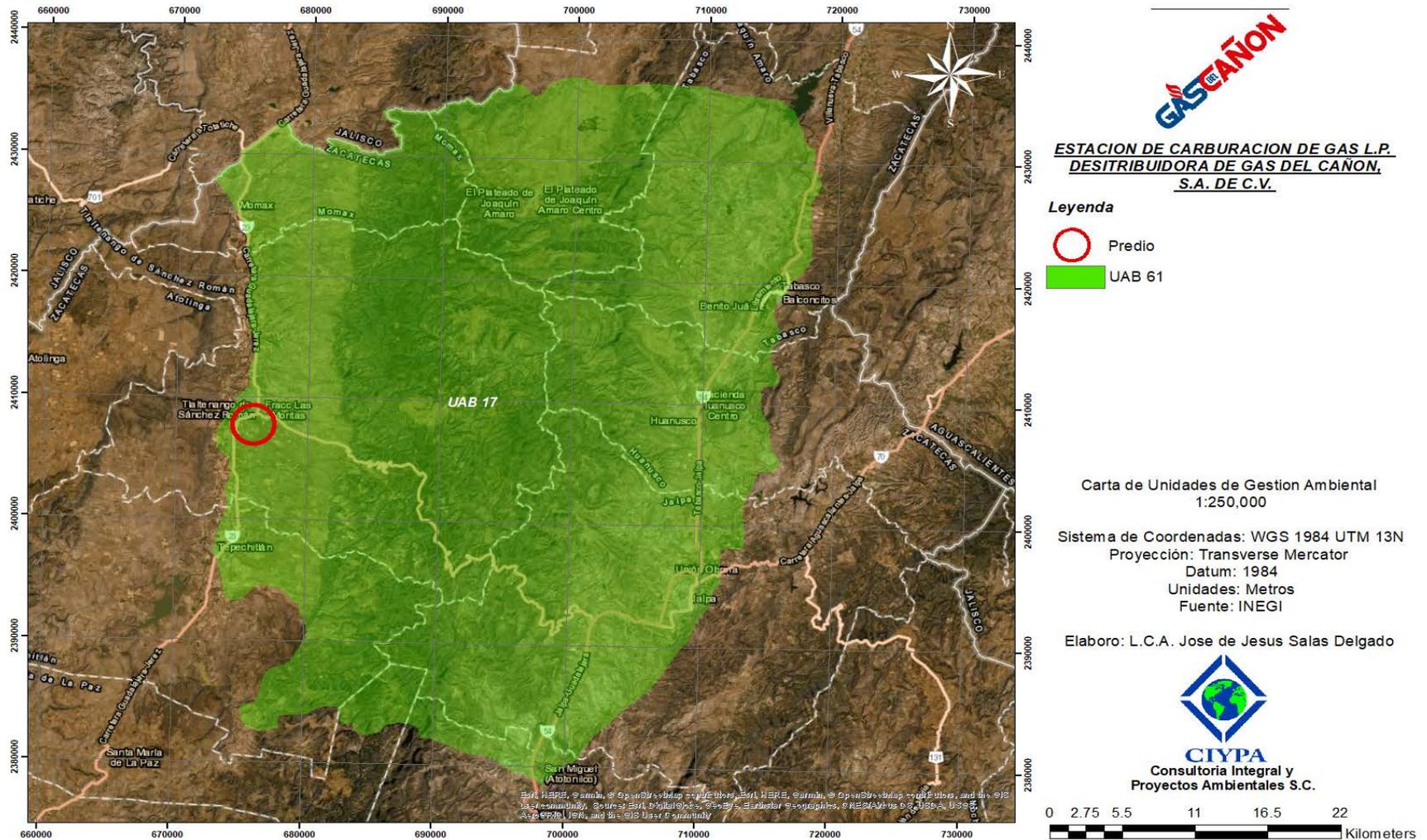


Figura 5: Carta de Unidades de Gestión Ambiental Territorial. 1:250,000

Con la construcción y operación de la Estación de gas L.P. para Carburación se generarán nuevos empleos durante todas las etapas para el desarrollo del proyecto.

La Estación de gas L.P. para Carburación deberá cumplir con todos los tramites ambientales solicitados por la ASEA, como es el caso de la implementación del SASISOPA, con el cual se busca la regulación del sector hidrocarburos en materia ambiental.

La Estación de gas L.P. para Carburación tramitará la Licencia Ambiental Única, así como su registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA y contará con los procedimientos adecuados en este rubro, como parte del SASISOPA.

Con lo anteriormente mencionado se puede constatar que no existe contraposición con los programas revisados para el desarrollo del proyecto de la construcción y operación de la Estación de Carburación de Gas L.P: Las Lomitas.

A continuación se muestran las coordenadas del predio donde será construida la Estación de gas L.P. para Carburación:



Figura 6: Coordenadas del predio.

Tabla 7: Coordenadas de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Punto	Coordenadas	
	X mE	Y mN
1	675191.11	2408148.20
2	675188.29	2408182.32
3	675212.85	2408185.14
4	675224.54	2408153.87

a) Dimensiones del proyecto

Las dimensiones para la Estación de gas L.P. para Carburación son las siguientes:

Tabla 8: Dimensiones de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Lindero	Medida
Norte	En 24.96 metros con Propietario
Sur	En 33.50 metros con Libramiento Tránsito Pesado
Oriente	En 33.50 metros con Propietario y Propiedad Privada
Poniente	En 34.50 metros con Prolongación Álvaro Obregón

El proyecto que nos ocupa es una Estación de gas L.P. para Carburación para el abastecimiento de gas licuado de petróleo, a vehículos automotores del público en general, la cual contara con un tanque de almacenamiento estacionario tipo intemperie cilindro-horizontal fabricado especialmente para contener gas L.P., con una capacidad de 5,000 lts, el cual se localiza de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias. La protección del área de almacenamiento será de muretes de concreto armado de 0,20 x 1,00 x 0,80 m de alto, colocados a una distancia de 1,00 m entre caras interiores, anclados a la losa de cimentación del área de almacenamiento y sobre estos y entre estos, malla ciclónica y contara con dos puertas para la entrada y salida. El tanque, tuberías, bomba y bases de sustentación, así como la toma de suministro, contarán con protección contra impacto vehicular a base de muretes y postes de concreto armado de 0,20 x 0,20 x 0,80 de altura, colocados a una distancia menor a 1,00 m entre caras interiores , anclados a la losa de cimentación del área de almacenamiento.

El Municipio de Tlaltenango de Sánchez Román, Zacatecas, otorgó la CONSTANCIA ESTATAL DE COMPATIBILIDAD URBANISTICA emitido por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial en el Estado de Zacatecas, con Número de Constancia 776-12-2020 y con fecha del 07 de diciembre de 2020, el predio donde se construirá la Estación de gas L.P. actualmente se encuentra en una zona de Predio Rustico en una vialidad de tipo Carretera Estatal, y con fundamento el Artículo 13, fracción XII, del Código Territorial y Urbano del Estado de Zacatecas y sus Municipios, y el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Tlaltenango de Sánchez Román, se expide Constancia Estatal de Compatibilidad Urbanística donde se dictamina el uso de suelo solicitado de estación de carburación de gas L.P. de manera CONDICIONADO.

Conforme a la carta de Uso de Suelo y Vegetación elaborada con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la Estación de gas L.P. para Carburación se encuentra en un uso de suelo de Agricultura de Riego Anual.

Preparación.

Inicialmente el propietario mandó a elaborar el proyecto por medio de la memoria técnica y planos, avalados por el Ing. Rubén Ruiz Ruiz Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. Registro UVSELP-013-C, en donde se especifican las características de construcción, se han solicitado algunos permisos como es el caso del permiso de uso de suelo. Así mismo se solicitaran los servicios básicos como es el caso de agua y electricidad.

Para la preparación del sitio, se llevaran a cabo el despalme, delimitación limpieza y nivelación del terreno.

Construcción

La capacidad total que tendrá la estación de gas L.P. para carburación será de 5,000 litros de agua, contenida en un tanque de almacenamiento de 5,000 litros. El recipiente instado contara con las siguientes características:

Tabla 9: Características del tanque

Recipiente	1
Construido por:	CYTSA
Según Norma:	NOM-009-SESH-2011
Capacidad en litros agua:	5000 litros
Año de fabricación:	Proyecto
Diámetro Exterior	1,17 m
Longitud Total	5,04
Presión de Trabajo	17 ,58 kgf/cm2

Formas de cabezas	Semielípticas
Número de serie	Proyecto
Tara	1236,00 kg

El recipiente de almacenamiento contara además con los siguientes accesorios:

- Una válvula de llenado de 32 mm.
- Una válvula de exceso de flujo de 19 mm para retorno de líquido.
- Una válvula de exceso de flujo 19 mm para retorno de vapor.
- Un indicador de nivel.
- Tres válvulas de seguridad de 19 mm (con capacidad de desfogue de 55,00 m³/min) cada una.
- Una válvula de servicio con válvula de máximo llenado integrada.
- Una válvula de exceso de flujo de 32 mm.
- Conexión a tierra

Esta Estación de Gas L.P. para carburación como medida de seguridad y prevención contra incendio contara con un sistema de protección el cual contara con:

- a) Extintores manuales
- b) Alarma
- c) Entrenamiento del personal

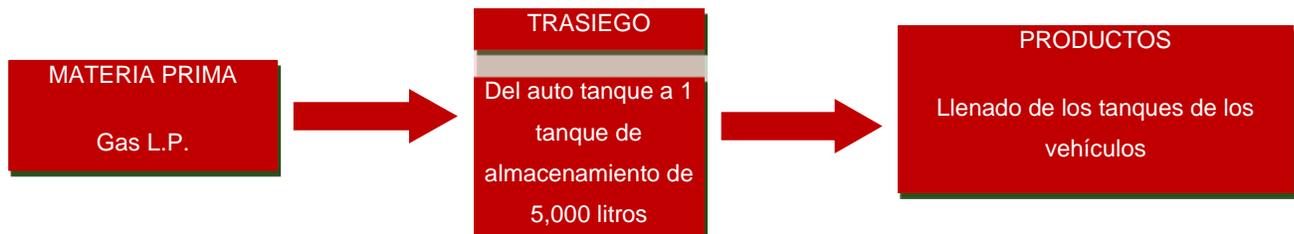
- a) Extintores Manuales

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se encontrarán instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual, clase ABC de 9 kg de capacidad cada uno, situados a una altura máxima de 1,50 metros y ó mínima de 1,30 metros, medidas del piso a la parte más alta del extintor.

- 1 en los servicios sanitarios
- 2 en la zona de almacenamiento
- 2 en toma de suministro
- 1 en oficinas
- 1 de CO2 en tablero eléctrico

Operación

A continuación se presenta un diagrama simplificado de las actividades que se llevarán cabo en la Estación de gas L.P. para Carburación.



Clima

El clima corresponde al área donde se encontrará la Estación de gas L.P. para Carburación es un tipo de clima (A)C(wo) Semicalido subhúmedo del grupo C, la temperatura media anual mayor de 18°C, con una temperatura del mes más frío menor de 18°C, una temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. En cuanto a la Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Litología

De acuerdo con los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía carta F13D16, el tipo de roca que presenta el predio corresponde a: arenisca – conglomerado, de la era cenozoico, sistema neógeno.

Topografía

Según la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el área donde se localizará la Estación de gas L.P. para Carburación se encuentra en una zona de valle, presentando una pendiente con dirección este. El área del proyecto se encuentra aproximadamente a 1,691 m.s.n.m. A continuación se presenta la carta de topografía donde se puede ratificar la información mencionada:

Un valle es concretamente un terreno llano situado entre las laderas de las montañas. La llanura que forma un valle está originada por la erosión del agua que desciende de las cumbres montañosas. Las cuencas de los ríos son también el origen de los valles.

Fisiografía

La superficie del estado de Zacatecas forma parte de cuatro provincias fisiográficas: 1) Sierra Madre Occidental; 2) Mesa del Centro; 3) Sierra Madre Oriental y 4) Eje Neovolcánico.

Tal como se puede ver en la Figura, la Estación de Carburación de gas L.P. se encuentra en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Occidental.

La provincia fisiográfica de la Sierra Madre Occidental es el sistema montañoso más espacioso del territorio nacional, abarcando todo el oeste mexicano y el extremo suroccidental de los Estados Unidos, siendo una continuación de las Montañas Rocallosas en Canadá y los Estados Unidos. Cubre una extensión de 289.000 km², lo que representa la sexta parte del territorio de México.

Limita al Norte con Estados Unidos y la provincia de las Sierras y Llanuras del Norte; al Este, tiene límites con las provincias de la Sierras y Llanuras del Norte y la provincia de la Mesa

del Centro; por el Sur, limita con la provincia del Eje Neovolcánico; y en la porción Oeste, limita con las Provincias de la Llanura Sonorense y la provincia de la Llanura Costera del Pacífico.

La Sierra Madre Occidental se extiende en dirección noroeste a Suroeste casi en forma paralela a las costas del océano Pacífico y Mar de Cortés; recorriendo en sus 1400 km de longitud los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Nayarit, y Jalisco. Se inicia en el límite internacional con el estado de Arizona, E.U.A., y termina aproximadamente en el río Santiago, a la altura del estado de Nayarit, en donde se conecta con la Sierra Volcánica Transversal o Eje Neovolcánico.

Suelos

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

Tal y como se muestra en la siguiente carta con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, carta F13D16, los tipos de suelo presente en el predio donde se construirá la Estación de gas L.P. para Carburación son: VERTISOL PELICO: estos de ricos en materia orgánica, textura media, buen drenaje y ventilación.

Hidrología

En el predio donde se establecerá la Estación de gas L.P. para Carburación no se tiene la presencia de alguna corriente o cuerpo de agua, los más cercanos son los siguientes: aproximadamente a 500 metros en dirección este se encuentra una corriente de agua intermitente, a 1.6 kilómetros al sur se encuentra otra corriente intermitente, aproximadamente a 1.2 kilómetros en dirección norte se encuentra una corriente de agua intermitente y una última a 1.5 kilómetros al oeste. En los alrededores no se tiene la presencia de cuerpos receptores de agua intermitente cercanos al predio donde se pretende construir la estación de carburación de gas L.P.

Análisis de Resultados

Se detectaron 37 impactos en total sobre los distintos componentes, derivados de la preparación, construcción y operación de la Estación de gas L.P. para Carburación, presentándose tanto impactos positivos como negativos

De estos 37 impactos, 27 son negativos, de los cuales 19 son compatibles y 8 son moderados. 10 de estos impactos detectados son positivos.

➤ *Agua*

- ✓ Durante la etapa de preparación y construcción se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del drenaje superficial, régimen de absorción de agua, esto por la eliminación del suelo natural y por la pavimentación, así mismo se podrían presentar impactos por contaminación por los residuos que se generan en esta etapa.
- ✓ Durante la operación se detectaron 4 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen presentar los vehículos que arriben a la Estación de gas L.P. para Carburación. También, debido a la operación se tendrá gasto de agua tanto para los servicios sanitarios como para las acciones de

limpieza de las instalaciones teniéndose además generación de aguas residuales. Así mismo por la generación de residuos sólidos urbanos

➤ **Aire**

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impacto negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizarán. Y el impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material de construcción, el cual una vez concluida la obra no se tendrá contaminación por este motivo
- ✓ Durante la etapa de operación se detectaron 5 impactos negativos y uno positivo al aire. Los impactos negativos están relacionados con emisiones a la atmósfera de Gas L.P. y de Compuestos Orgánicos Volátiles, así como por la probabilidad de un incendio o explosión y finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO₂.
- ✓ El impacto positivo se refiere a los dispositivos de seguridad con lo que contará el tanque de almacenamiento, ya que estos trabajarán de tal manera que reducen la probabilidad de fugas de Gas L.P.

➤ **Suelo**

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden al aumento en los niveles de erosión, contaminación y cambio en la topografía. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluida la Estación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.
- ✓ Se detectaron 2 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites de vehículos que ingresen a la Estación para solicitar el servicio o por los residuos sólidos urbanos que se generarán, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el

suelo absorbería los contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.

➤ ***Paisaje***

- ✓ Se detectó un impacto negativo con relación al paisaje, el cual se relaciona con la estética del predio debido con el flujo de la maquinaria y los trabajos de construcción.
- ✓ El impacto detectado hacia el paisaje durante la operación de la Estación de gas L.P. para Carburación es de carácter positivos, puesto que con la construcción se establecerá infraestructura nueva a la que se le dará mantenimiento constante, ya que actualmente se trata de un predio sin uso, con presencia de vegetación de disturbio.

➤ ***Flora***

- ✓ Se detectó un impacto negativo en la etapa de preparación y construcción, el cual está relacionado con la remoción de la vegetación de disturbio presente en el predio

➤ ***Fauna***

- ✓ Durante la etapa de preparación y construcción se detectó 1 impacto positivo relacionado con la fauna nociva, puesto que con el retiro de la vegetación de disturbio se disminuirá considerablemente este tipo de fauna en la zona.
- ✓ Se detectó 1 impacto negativo durante la operación de la Estación, siendo este la generación de barreras físicas y de desplazamiento para la fauna que pudiera habitar en la zona, sin embargo, la fauna en el sitio es escasa debido a la presencia de la avenida, ya que se genera vibración y ruido que ahuyenta a la fauna a sitios más tranquilos, por tal motivo no se considera un impacto grave.

➤ ***Socioeconomía***

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.
- ✓ Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y la nueva opción para la venta de combustible.

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología, la construcción y operación de la Estación de gas L.P. para Carburación, resulta un proyecto que no modificará el sistema ambiental, debido a que en la zona donde se llevarán a cabo las obras no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se contará con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitara riesgos al ambiente. Aunado a lo anterior, la ciudad de Tlaltenango de Sánchez Román, Zacatecas se encuentra en crecimiento constante, por lo que la demanda de combustible va en aumento.