

2017

Informe Preventivo

Estación de Carburación [REDACTED]
[REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco,
San Andrés Jaltenco, Estado de México.

01/01/2017



Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe preventivo se realiza con el objetivo de tener la autorización en materia de evaluación e impacto ambiental de la estación de carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Buscando dar cumplimiento de toda la normatividad aplicable, se elaboró el siguiente informe preventivo; previo a la construcción de la estación.

El proyecto requiere la presentación de un Informe Preventivo de impacto ambiental, en virtud de lo que se menciona en la fracción I del artículo 31 de la LEGEPA, y además, tomando como referencia principal el:

“**ACUERDO** por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental”. Publicado en el Diario oficial de la Federación el martes 24 de enero del 2017.

Desarrollo del proyecto

El presente proyecto se encuentra localizado en Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México, zona rodeada de casas-habitacionales con presencia de arbolado. Sin embargo, ninguna de estas características (viviendas y arbolado) se verán afectadas, además de no representar un peligro o impedimento para llevar a cabo el presente proyecto.

El desarrollo del proyecto se estima en 6 semanas, la etapa de Preparación y de Construcción, mientras que la Etapa de Operación y Mantenimiento, tendrá una duración de al menos 50 años, con la intención de que dicho periodo se prolongue por tiempo indefinido mediante la ejecución oportuna del mantenimiento respectivo.

Evaluación de impacto ambiental

Los resultados de la evaluación de impacto, muestran que todos los impactos son mitigables conforme a la normatividad existente, ninguna afectación al medio ambiente representa un daño severo a los elementos del medio biótico, abiótico ni socioeconómico. Incluso los impactos permanentes, como la modificación de la estructura del suelo o la modificación de los patrones de infiltración, resultan de bajo impacto ya que el predio seleccionado para el desarrollo del proyecto no tiene gran desarrollo de riqueza ecológica, la vegetación arbórea ubicada en el interior del predio no se verá afectada y los impactos producidos serán contenidos dentro de los límites del predio.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

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

I.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

Estación de carburación “ISAIAS RUBEN ESCOBAR DELGADO (San Andrés Jaltenco)”

I.1.1 Ubicación del proyecto.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra ubicado en Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.



Figura 1. Croquis de localización del proyecto con principales vialidades.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP



Figura 2. Imagen Satelital de la ubicación del predio.

Las coordenadas geográficas correspondientes a la entrada al predio son $19.756918N$, $-99.096491W$.

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

El terreno que ocuparán las instalaciones de la estación es de forma regular, abarcando un área de 2079.86 m^2 .

I.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida se estima en $\$1,300,000.00$ (un millón trescientos mil pesos M.N. 00/100, m.n.), lo que incluye la inversión inicial y los primeros gastos de operación.

Del monto total de inversión, se tiene considerado que los costos necesarios para la aplicación de medidas de prevención y mitigación son de $\$300,000$ (trescientos mil pesos, 00/100M.N.).

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

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

El proyecto tiene considerada la generación de empleos directos e indirectos durante las diferentes etapas que requiere, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Generación de empleos directos e indirectos.

Etapa	Empleos Directos	Empleos Indirectos
Etapa de preparación del sitio y construcción	18	8
Etapa de operación y Mantenimiento	7	5
Total	25	13

I.1.5 Duración total de Proyecto.

La obra esta propuesta para desarrollarse en un término de seis semanas, donde se cumplirían con los requerimientos de construcción, bajo el siguiente cronograma:

Tabla 2. Cronograma de trabajo.

Actividad	Semana					
	1	2	3	4	5	6
Preparación, nivelación y desalojo de residuos						
Excavación de las fosas para zapatas, y Trinchera de tubería de conducción.						
Soporte de tanque de almacenamiento, isla, oficina y barda divisora						

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Colocación e instalación de tanque de Almacenamiento y tuberías de conducción.						
Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.						
Instalación de dispensarios con su instalación Eléctrica y sistemas de control.						
Instalación de techumbre.						
Adecuación de los accesos a la Estación de Carburación.						
Pavimentación de la Estación de Carburación.						
Pintura total de la estación de carburación.						
Jardinería.						
Operación.						

I.2 PROMOVENTE

[REDACTED]

(Ver Anexo Identificación oficial.)

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

RFC: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

(Ver Anexo RFC, persona física)

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Nombre:	[REDACTED]
RFC:	[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

[REDACTED]

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

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

Nombre o razón social:	Diego Hernández García
Registro Federal de Contribuyentes	[REDACTED]
Nombre del responsable técnico del estudio	Diego Hernández García
Registro Federal de Contribuyentes	[REDACTED]
Profesión	Ingeniero En Sistemas Ambientales

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Número de Cédula Profesional	5286564
------------------------------	---------

[REDACTED]
Domicilio y teléfono del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

El proyecto requiere la presentación de un Informe Preventivo de impacto ambiental, en virtud de lo que se menciona en la fracción I del artículo 31 de la LEGEEPA, tomando como referencia principal el:

“ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental”. Publicado en el Diario oficial de la Federación el martes 24 de enero del 2017.

El artículo 1 de dicho acuerdo menciona lo siguiente:

“El presente Acuerdo tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo y no manifestación de impacto ambiental, con la finalidad de simplificar el trámite en materia de evaluación del impacto ambiental.”

Por ello se realiza el presente Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental, para obtener la autorización en materia de evaluación e impacto ambiental respectiva.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

II.1 Existen Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se puedan producir o actividad.

En materia de emisiones a la atmósfera:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, cuando les resulte aplicable, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones; así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

NOM-165-SEMARNAT-2013. Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

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

En materia de aguas residuales:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas relacionadas con la descarga, tratamiento y reúso de aguas residuales que se presentan a continuación:

a) NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

b) NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

c) NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

d) NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental. - Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

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

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

En materia de ruido y vibraciones:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la norma oficial mexicana y el Acuerdo en la materia que se presenta a continuación:

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

Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

En materia de Vida Silvestre:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, así como en la norma oficial mexicana en la materia que se presenta a continuación:

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

En materia de suelo:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que se presentan a continuación:

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.

NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

Artículo 3. Respecto a la localización del Proyecto, las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación deberán:

Ubicarse en zonas urbanas o suburbanas y estar permitidas dentro los programas de desarrollo urbano estatal, municipal o plan parcial de desarrollo urbano vigentes y de acuerdo con las tablas de compatibilidad de estos ordenamientos.

Si el proyecto se ubica en una zona que no se considera urbana o suburbana, éste debe estar permitido en los programas de ordenamiento ecológico (territorial, regional, estatal o municipal).

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Con base en lo anterior y conforme al Artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de evaluación e Impacto ambiental se elabora el presente informe preventivo.

Además de las anteriores normas, también se prevé la implementación de las siguientes normas aplicables al proyecto.

Tabla 3. Normatividad aplicable.

Normatividad Aplicable	Disposición
NOM-003-SEDG-2004	Requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo.
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.
NOM-002-STPS-1994	Relativa a las condiciones de seguridad para la Prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. “...aplica en todos los centros de trabajo donde se manejen, transporten o almacenen sustancias químicas peligrosas.”
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad. “...aplica en centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables.”
NOM-026-STPS-1998	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Estación de Carburación [REDACTED] San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

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 la Secretaría. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

El proyecto de Estación de carburación [REDACTED] (LOMA BONITA, APAXCO)” no está contemplado dentro de un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico. Cabe mencionar que el municipio de Jaltenco no cuenta con un Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, son los instrumentos que contienen las disposiciones jurídicas para planear y regular el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio municipal. Tienen como objeto, establecer las políticas, estrategias y objetivos para el desarrollo urbano del territorio municipal, mediante la determinación de la zonificación, los destinos y las normas de uso y aprovechamiento del suelo; así como las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento en los centros de población.

Los planes municipales de desarrollo urbano deben ser congruentes con las políticas, estrategias y objetivos previstos en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y, en su caso, con los del Plan Regional de Desarrollo Urbano que corresponda. En estos se identifican los proyectos, obras y acciones regionales en materia de desarrollo urbano, vialidad, transporte, infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica, equipamiento regional, desarrollo económico y de protección y conservación del medio ambiente entre otras, señalando en muchos casos los plazos y los recursos necesarios para su ejecución.

Debido a que no se cuenta con el plan municipal de desarrollo urbano, se considera que no existen condiciones, o regulaciones que impidan llevar a cabo la construcción y operación del proyecto, aunque el proyecto se ajustara a las disposiciones vigentes aplicables.

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Este proyecto no se encuentra previsto dentro de un parque industrial que haya sido evaluado por la secretaria.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

El proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de gas L.P., tipo B (comercial), subtipo B1, grupo II, con capacidad de 9826 litros (en dos tanques de 4 913 litros cada uno).

III.1. a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

a) Localización del proyecto.

EL proyecto se localiza en Calle Las Flores número 27, Barrió Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.



Figura 3. Predio del proyecto con vértices.

Calle Las Flores número 27, Barrió Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Tabla 4. Coordenadas geográficas de los vértices del predio.

Vértices	Longitud	Latitud
1	99° 05' 47.1485" W	19° 45' 25.2882" N
2	99° 05' 49.9280" W	19° 45' 26.1977" N
3	99° 05' 49.9839" W	19° 45' 25.3882" N
4	99° 05' 47.4619" W	19° 45' 24.5165" N

b) Dimensiones del proyecto

El terreno donde se ubicará la estación es de forma regular, y abarca un área de 2079.86 m².

El predio presenta las siguientes colindancias:

- Al Norte en 85.60 metros, con casas habitación.
- Al Sur en 80.00 metros, con casas habitación.
- Al Oriente en 25.60 metros, con calle Las Flores.
- Al Poniente en 25.30 metros, con terreno baldío con actividades agrícolas.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

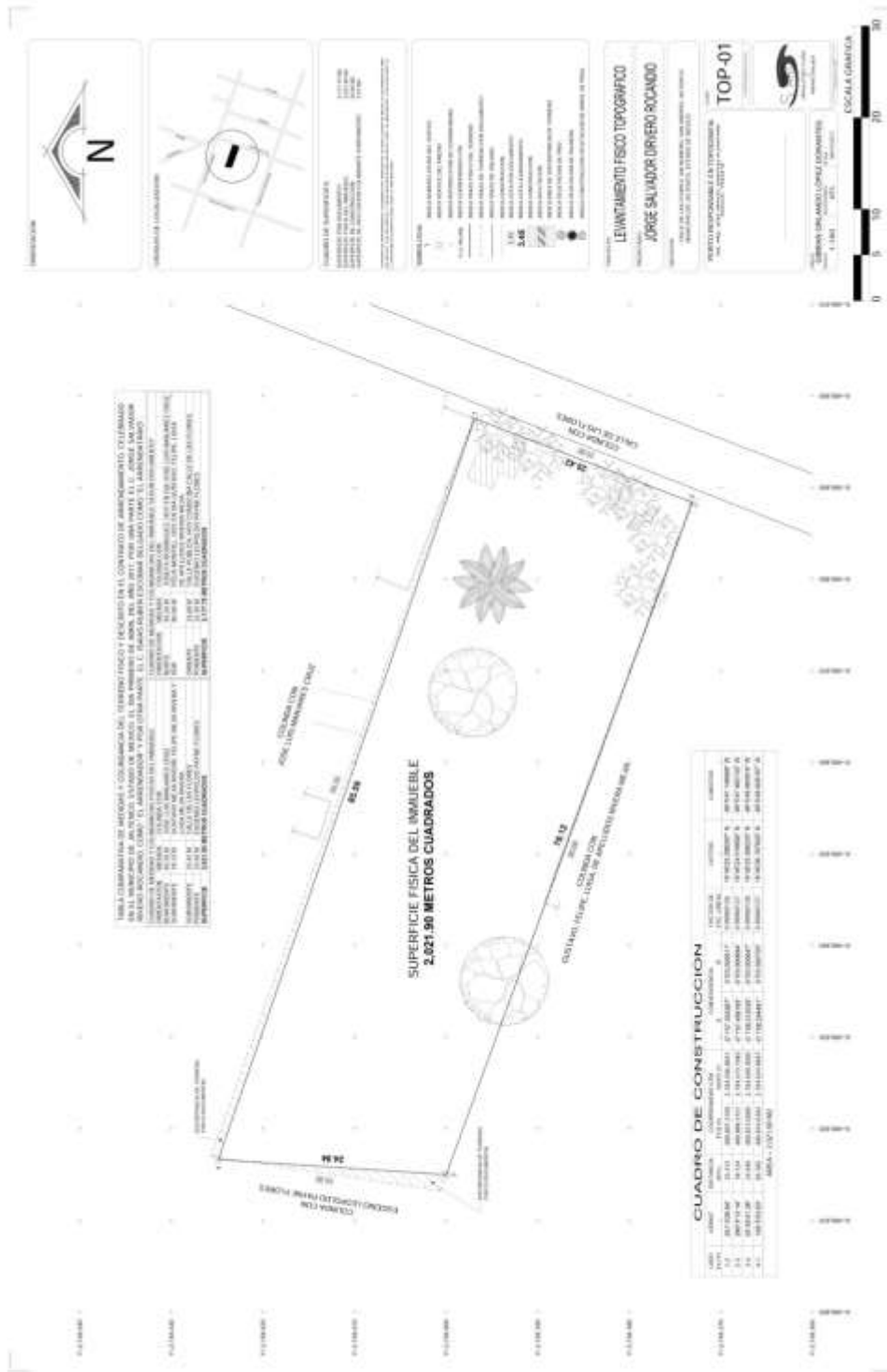


Figura 4. Plano topográfico del proyecto.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

c) Características del proyecto

PROYECTO CIVIL

1) CLASIFICACION

Estación de gas L. P., es tipo B (comercial), subtipo B1, grupo II, con capacidad de 9 826 litros (en dos tanques de 4 913 litros cada uno).

2) PROPIETARIO

[REDACTED] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

3) DISEÑO

La estación se apega a los lineamientos que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, “Estaciones de gas LP para carburación. Diseño y Construcción”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005.

4) SUPERFICIE DEL TERRENO

El terreno que ocuparán las instalaciones de la estación es de forma regular, y tiene una superficie de 2 079,86 m².

5) UBICACIÓN, COLINDANCIAS Y ACTIVIDADES.

a) Ubicación:

Calle Las Flores número 27 Barrio Cahualco,
San Andrés Jaltenco, Estado de México.

b) Colindancias:

Las colindancias del terreno donde se ubicará la estación son las siguientes:

- Al Norte en 85.60 metros, con casas habitación.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

- Al Sur en 80.00 metros, con casas habitación.
- Al Oriente en 25.60 metros, con calle Las Flores.
- Al Poniente en 25.30 metros, con terreno baldío con actividades agrícolas.

c) Actividades que se desarrollan en las colindancias:

En ninguno de los terrenos colindantes se desarrollan actividades que pongan en riesgo la operación normal de la estación.

En un radio de 30.00 m a partir de las tangentes de los tanques de almacenamiento no se ubicarán centros hospitalarios, educativos, ni lugares de reunión.

6) URBANIZACIÓN DE LA ESTACIÓN

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos estarán pavimentadas y contarán con las pendientes necesarias para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la estación de gas L. P. se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

7) ACCESOS

El terreno que ocupará la estación estará delimitado por bardas de tabicón de 3.00 m de alto.

El terreno donde se ubicará la estación contará con dos puertas, una de ellas de 8.00 m de ancho usada para la entrada y salida y otra de 5.00 m de ancho usada como salida de emergencia.

8) EDIFICIOS

Las construcciones destinadas para oficina, cuarto eléctrico y servicio sanitarios, estarán alejadas de los tanques de gas L. P. y de las tomas de suministro y serán de materiales incombustibles.

9) AREA DE ALMACENAMIENTO

La protección de la zona de almacenamiento será de muretes de concreto armado de 0.20 x 1.00 x 0.60 m de alto con una separación de 1.00 entre ellos, anclados a la losa de la zona de almacenamiento, y sobre estos muretes y entre ellos malla ciclónica y contará con dos puertas para entrada y salida.

10) RIESGOS DE INUNDACIONES O DESLAVES

Por las características del terreno no se tienen riesgos de inundaciones o deslaves.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

11) BASES DE SUSTENTACIÓN DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Los tanques de 4913 litros, estarán soportados por bases de fierro estructural con las características adecuadas para cargarlos.

CALCULO DE LAS BASES DE SUSTENTACION DE LOS TANQUES.

Se consideró la utilización de un concreto con una resistencia de $f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ y un acero con un $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$

Se considera una resistencia del terreno de 5 Ton/m^2

Cálculo de la cimentación:

En cada uno de los apoyos se tienen las siguientes cargas tributarias:

Capacidad en kg H ₂ O:	4913.00 kg
Tara en kg:	1 081.00 kg
Peso total en kg:	<u>5994.00 kg</u>
Carga por soporte:	2997.00 kg

Peso aproximado de la base:

Densidad del concreto reforzado = 2400 kg/m^3

Dimensiones

T ₁ y T ₂ soportes de fierro estructural	=	900.00 kg
Losa de cimentación 1.50 x 4.60x 0.30 x 2400	=	<u>4968.00 kg</u>
5868.00 kg		

$$\frac{2997.00 + 5868.00}{5000} = 1.77 \text{ m}^2$$

$$\frac{0.90 + 1.50}{2} \times 0.30 = 0.36 \text{ m}^2$$

$$V_1 = 0.36 \times 5000 = 1800 \text{ kg}$$

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

$$d_v = \frac{V_{11} 800}{V_c j b} = \frac{63000 \times 0.86 \times 0.30}{63000 \times 0.86 \times 0.30} = 0.11 \text{ m} + \text{Recub.}$$

$$= 0.16 \text{ m}$$

El peralte de lalosa propuesta es de 0.30 m.

$$M = R_{TP} \times A \times (b^2/2) = 5000 \times 1.50 \times (0.30)^2/2 = 337.50 \text{ kg-m}$$

$$f_c = 0.45 \times f'_c = 0.45 (210) = 94.5 \text{ kg/cm}^2$$

$$r = f_c / 2 \times j \times k = (94.5) / 2 \times 0.86 \times 0.42 = 17.07 \text{ kg/cm}^2 = 170700 \text{ kg/cm}^2$$

$$d_m = \sqrt{\frac{M}{r \times A}} = \sqrt{\frac{337.50}{170700 \times 1.50}} = 0.04 \text{ m} + \text{Recub.}$$

$$= 0.09 \text{ m}$$

El peralte de lalosa propuesta es de 0.30 m

$$A_{sc} = \frac{M}{F_s j d_m} = \frac{337.50 \times 100}{2000 \times 0.86 \times 30} = 0.65 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área de varillas} = 0.65 \text{ cm}^2$$

El área de las varillas es menor al que tienen las varillas de 3/8" sin embargo se utilizarán varillas de 1/2".

$$9 \text{ } \emptyset \text{ de } 1/2" @ 16 \text{ cm}$$

$$A_{sp} = 9 \times (1.27)^2 \times 0.78 = 11.32 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset = \text{No. de varillas} \times \text{perímetro} = 9 \times 3.1416 \times 1.27 = 35.91 \text{ cm}$$

$$\mu_p = 0.05 \times f'_c = 0.05 \times 210 = 10.50 \text{ kg/cm}$$

$$\mu_c = \frac{V_{11} 800}{\emptyset j d_v} = \frac{63000 \times 0.86 \times 0.30}{35.91 \times 0.86 \times 30} = 1.94 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu_c = 1.94 \text{ kg/cm}^2 < 10.50 \text{ kg/cm}^2$$

Esfuerzo cortante sísmico aplicado en la parte superior del soporte (V_s):

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

$$V_s = K' \times W$$

Donde K' = Coeficiente sísmico = 0.10

$$W = \text{Carga por soporte} = 2997.00 \text{ kg} = 2.99 \text{ Ton}$$

$$V_s = 0.10 \times 2.99 = 0.299 \text{ Ton}$$

Momento de volteo por sismo (M_s):

$$M_s = V_s \times h$$

Donde h = Altura desde el centro de gravedad de todas las cargas.

$$M_s = 0.299 \times 1.31 = 0.39 \text{ Ton/m}$$

Incremento de la fatiga del terreno más el momento sísmico (F)

$$F = \frac{W}{A} + \frac{M_y}{I}$$

Donde:

A = Área del dado propuesto = $A \times L$

$$A = 1.50 \times 4.60 = 6.90 \text{ m}^2$$

M_y = Momento de flexión = $M_s \times L/2$

$$= 0.39 \times 4.60/2 = 0.90 \text{ Ton/m}^2$$

$$I = \text{Momento de inercia} = \frac{A \times L^3}{12} = \frac{1.50 \times (4.60)^3}{12} = 12.17 \text{ m}^4$$

Sustituyendo:

$$F = \frac{3.00}{6.90} + \frac{0.90}{12.17} = 0.43 + 0.07 = 0.50 \text{ Ton/m}^2$$

Para verificar que no haya tensiones en la base el valor de F debe ser menor que dos veces el efecto instantáneo (W/A).

$$F < 2(W/A)$$

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

$$0.50 \text{ Ton/m}^2 < 2(0.43)$$

$$0.50 \text{ Ton/m}^2 < 0.86 \text{ Ton/m}^2$$

Condición a satisfacer

$$\frac{717 \times 10^4 c b \sqrt{L}}{f_y r t} < \frac{3590 \times 10^4 c b}{f_y}$$

$$c b = 1$$

$$53.24 < 75 < 119.12$$

Dado que cumple con la condición anterior se empleará la fórmula 1.5 – 6 a

$$F_b = \frac{2/3 - f_y (L / r t)^2}{1080 \times 10^5 c b} f_y$$

$$F_b = \frac{2/3 - 2530 (75)^2}{1080 \times 10^5} = 1353.28 \text{ kg/cm}^2$$

$F_b = 1353.28$ Se considera el esfuerzo permisible por flexión cual no será mayor de 0.6 $f_y = 1518$

$$1353.28 \ll 1518 \quad \text{OK}$$

Revisión por flexión,

La canal de 6"x 4"x 12.5 tiene un peso de 23.8 kg/m por lo que el peso propio genera un momento calculado como:

$$M_{pp} = \frac{W_{pp} (L)^2}{8} = \frac{23.8 (0.80)^2}{8} = 1.90 \text{ kg - m} = 190 \text{ kg - cm}$$

Aunado al ya existente

$$M_1 = M + M_{pp} = 75400 + 190 = 75590$$

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

$$\frac{M_1}{S_x} = \frac{75590}{120.8} = \frac{625.74}{1} = 625.74$$

$$f_b < F_b \quad 625.74 \text{ kg/cm}^2 \ll 1490.71 \text{ kg/cm}^2$$

Revisión por cortante.

$$V_1 = V + V_{pp} = R_a + \frac{W_{pp} L}{2} = 1700 + \frac{23.8 \text{ kg/m} \times 0.80 \text{ m}}{2} = 1700 + 9.52 = 1709.52 \text{ Kg}$$

$$V_r = \frac{V_1}{A_{alma}} = \frac{1709.52 \text{ kg}}{7.87} = 217.22 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_{\text{permisible}} = 0.4 f_y$$

$$= 0.4 (2530) = 1012 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_r \ll V_{\text{perm.}}$$

$$217.22 \ll 1012 \text{ kg/cm}^2$$

12) SERVICIOS SANITARIOS

Por el lado Norte del predio se localizará el sanitario para los clientes, el mismo estará construido con materiales incombustibles. Las dimensiones se aprecian en el plano civil anexo a esta memoria.

13) ISLETA DE CARBURACION

Existirá una isleta de carburación, construida con material incombustible como plataforma, de concreto y protegida de golpes de vehículos, a través de protecciones tipo "U" (grapapas) de tubo de 4" de diámetro cedula 80 de 0,80 m de altura, enterradas 0,90 m abajo del NPT.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

En la isleta se tendrá un despachador con dos tomas de suministro.

Las tomas de suministro surtirán gas a los vehículos que lo usen como combustible. Cada toma contará con un medidor de líquido.

Sobre la isleta habrá un techo construido de material incombustible.

14) UBICACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Los tanques, tuberías, bomba y bases de sustentación, contarán con muretes de concreto armado de 0.20 x 1.00 x 0.60 de altura colocados a 1.00 m uno respecto del otro, anclados a la losa de la zona de almacenamiento y sobre estos muretes y entre ellos malla ciclónica.

Las tomas de suministro contarán con protecciones tipo “U” (grapas) de tubo cedula 80 de 4” de diámetro de 1.00 x 0.80 m de alto, enterradas 0.90 m abajo del NPT.

15) TRINCHERAS

La trinchera será de concreto con cubierta de rejilla metálica removible, contará con drenaje para el desalojo de aguas pluviales y estará diseñada para soportar una carga de 20 000 kg.

16) RELACION DE DISTANCIAS MINIMAS

Las distancias mínimas en la estación serán las siguientes:

a) Del tanque de almacenamiento más cercano a:

Otro recipiente de almacenamiento:	1.50 m
Lindero más cercano (Norte):	10.47 m
Oficina:	51.29 m
Construcción más próxima (Oficina):	51.29 m
Zona de protección del tanque:	1.60 m
Paño inferior de los tanques a piso terminado:	1.07 m
Boca de la toma de suministro:	12.14 m

b) De la boca de la toma de suministro a:

Oficina:	39.55 m
Lindero más cercano (Norte):	11.94 m

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

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

Paño del recipiente de almacenamiento:	1.60 m
Bases de sustentación:	1.74 m
Bomba:	1.54 m
Marco de soporte de las tomas de suministro:	0.80 m
Tuberías:	0.80 m
Despachador o medidor de líquido:	0.60 m

17) LETREROS PREVENTIVOS

“ALARMA CONTRA INCENDIO”

(Colocar un letrero en el interruptor de la alarma, en lugar visible)

“PROHIBIDO ESTACIONARSE”

(Colocar un letrero en cada puerta de acceso y salida, por ambos lados de estas puertas, en lugares visibles)

“PROHIBIDO FUMAR”

(Colocar un letrero a cada lado de la zona de almacenamiento y otro en cada toma de suministro, en lugares visibles)

“EXTINTOR”

(Colocar un letrero junto a cada extintor, en lugar visible)

“PELIGRO GAS INFLAMABLE”

(Colocar un letrero a cada lado de la zona de almacenamiento y otro en cada toma de suministro, en lugar visible)

“SE PROHIBE EL PASO A VEHICULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS”

(Colocar un letrero en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento, en lugar visible)

“SE PROHIBE ENCENDER FUEGO”

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

(Colocar un letrero a cada lado de la zona de almacenamiento y otro en cada toma de suministro, en lugares visibles)

“CODIGO DE COLORES DE LAS TUBERIAS”

(Colocar un letrero en la zona de almacenamiento, en lugar visible)

“VELOCIDAD MAXIMA 10 Km/h”

(Colocar varios letreros en las áreas de circulación, en lugares visibles)

“APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA”

(Colocar un letrero en cada toma de suministro, en lugar visible)

LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS:

INSTRUCCIONES PARA CARBURAR:

- ◆ Que se apague el motor antes de iniciar la carga.
 - ◆ Conectar el vehículo a tierra.
 - ◆ Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo.
 - ◆ Verificar que no estén fumando.
 - ◆ El tanque no se debe de llenar a más del 90 %.
-
- ◆ No atravesar la manguera por debajo del vehículo
-
- ◆ Al término del llenado verificar que no haya fugas en las válvulas y conexiones.

(Colocar un letrero en cada toma de suministro, en lugar visible)

“PROHIBIDO CARGAR GAS SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHICULO”

(Colocar un letrero en cada toma de suministro, en lugar visible)

Además, un letrero de:

INSTRUCCIONES PARA LLENAR LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

- ◆ No llenar a más del 90%.
- ◆ Conectar el vehículo a tierra.
- ◆ Cuando se termine de llenar verificar que las válvulas estén con su protección.
- ◆ Verificar que al término del llenado no haya fugas en la válvula de llenado

(Colocar un letrero en la zona de almacenamiento, en lugar visible)

18) PINTURA Y COLORES DISTINTIVOS DE LOS TANQUES Y DE LAS TUBERIAS

Los recipientes de almacenamiento a la intemperie deben pintarse de color blanco, se deben marcar con caracteres de colores distintivos con una altura no menor de 0.15 m el contenido y la capacidad en litros de agua. Es opcional el rotular los recipientes con la razón social.

Las tuberías deben pintarse de color **blanco**, para **gas líquido**; de color **amarillo**, para **gas en estado de vapor**; de color **blanco con bandas verdes**, para **gas líquido de retorno** al tanque de almacenamiento; y de color **negro** para **tubería que conduzca cables de energía eléctrica**.

Este código de colores se colocará en forma visible, en la zona de almacenamiento y en la zona de trasiego de gas L. P.

PROYECTO MECANICO

1. TANQUES DE ALMACENAMIENTO

- a) Se contará con dos tanques de almacenamiento, con capacidad de 4 913 litros cada uno, del tipo intemperie cilíndricos – horizontales, especiales para contener gas L. P., los cuales se localizarán de tal manera que cumplan con las distancias mínimas reglamentarias.
- b) Se tendrán montados sobre bases de fierro estructural.
- c) El área de almacenamiento se tendrá delimitada por muretes de concreto armado de 0.20 x 1.00 x 0.60 m de altura anclados a la losa de la zona de almacenamiento y malla ciclónica.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

- d) Cada tanque tendrá una altura de 1.07 m, medida de la parte inferior de los mismos al nivel del piso.
- e) Entre los tanques se tendrá una escalera metálica terminada en plataforma de operaciones, para tener acceso a la parte superior de los mismos.
- f) Los tanques, escalera y plataforma 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 epóxico catalizador Tipo R. P. 680.

g) Cada tanque contará con las siguientes características:

Construidos por:	TATSA
Según Norma:	NOM-009-SESH-2011
Capacidad en litros agua:	4 9 1 3 litros
Año de fabricación:	En fabricación
Diámetro exterior:	1.19 m
Longitud total:	4.76
Presión de trabajo:	17.58 kg/cm ²
Forma de las cabezas:	Semielípticas
No. de Serie:	En fabricación
Tara:	1 081.00 kg

h) Cada tanque contará con los siguientes accesorios:

- Una válvula de llenado de 32 mm ϕ .
- Una válvula de exceso de flujo de 19 mm ϕ para retorno de líquido.
- Una válvula de seguridad de 32 mm ϕ (con capacidad de desfogue de 124.25 m³/min)
- Una válvula de exceso de flujo 19 mm ϕ para retorno de vapor.
- Un indicador de nivel.
- Una válvula de servicio con válvula de máximo llenado integrada.
- Una válvula de exceso de flujo de 51 mm ϕ .
- Conexión a tierra

2. MAQUINARIA

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

La maquinaria para la operación de trasiego a los vehículos será a través de una bomba, de las siguientes características:

Marca:	Blackmer
Modelo:	LGLD2E
Motor eléctrico:	5 HP
RPM:	640
Capacidad nominal:	240 LPM (65 GPM)
Presión diferencial de trabajo (máx.):	5 kg/cm ²
Tubería de succión:	51 mm (2”) ϕ
Tubería de descarga:	51 mm (2”) ϕ

La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento.

La bomba y motor estarán fijadas a una base metálica, la cual se anclará por medio de tornillos a otra 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 encontrará conectado al sistema de tierras.

3. CONTROLES MANUALES Y AUTOMÁTICOS.

a) Controles Manuales:

En diversos puntos de la instalación se tendrán válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm², las que 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 19 mm ($\frac{3}{4}$ ”) de diámetro para retorno de gas-líquido excedente de los tanques de almacenamiento. Este control consistirá en una válvula automática, la que actuará por presión diferencial y estará calibrada para una presión de apertura de 5 kg/cm² (71 psi).

1) JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA ESTACION

- I) Queda justificado en la Memoria Técnica que la capacidad total de almacenamiento será de 9826 litros agua, misma que se tendrá en dos recipientes de 4913 litros de capacidad cada uno, especiales para gas L. P. tipo intemperie cilíndricos-horizontales, siendo de la marca TATSA.
- II) Llenado de tanques montados en vehículos automotores. Se contará con dos tomas de suministro. Se tomará para efectos de cálculo el flujo de gas de la toma más alejada al tanque más alejado, usándose para la conducción una bomba de 65 GPM (240 LPM), analizaremos el sistema de bombeo.
- III) Cálculo del flujo en la tubería de alimentación y de descarga del sistema de bombeo.

La mecánica de flujo dentro de un sistema conteniendo un fluido encerrado, donde existen diferentes alturas y presiones en sus puntos extremos, se resuelve mediante un balance de energía mecánica de flujo, como sigue:

$$\frac{X_1 + P_1}{\rho} + \frac{U_1^2}{2g} + W = \frac{X_2 + P_2}{\rho} + \frac{U_2^2}{2g} + F + F_c$$

Donde:

$X_2 - X_1 = \delta X$ = Altura piezométrica en el sistema.

$P_2 - P_1 = \delta P$ = Presión diferencial dentro del sistema.

U_1 y U_2 = Velocidades en los puntos extremos del sistema.

g = Aceleración de la fuerza de gravedad = 9.81 m/seg²

W = Trabajo mecánico dentro del sistema o carga que tiene que vencer la bomba.

ρ = Peso específico del gas-líquido = 530 kg/m³
(70% Propano – 30% Butano)

F = Pérdidas por fricción o resistencia al flujo en las tuberías.

F_c = Pérdidas por contracción.

En este caso:

$$U_1 = U_2 \text{ y } F_c = 0$$

Por lo tanto:

$$W = \frac{\delta X + \delta P + F}{\rho}$$

Pérdidas por fricción o resistencia al flujo dentro del sistema.

El valor de F se ha determinado experimentalmente sumando las longitudes equivalentes de los accesorios instalados en la tubería más la longitud de la tubería misma; también experimentalmente se ha calculado para cada diámetro de tubería y para un gasto volumétrico, el valor de la resistencia al flujo de gas L. P., por unidad de longitud.

Cálculo de F_a en la alimentación de la bomba:

Del tanque a la bomba (Accesorios de 51 mm de diámetro)

(Accesorios de 51 mm ϕ)

Una válvula de exceso de flujo de 51 mm ϕ	173.00	ft
Una válvula de globo de 51 mm ϕ		56.00 ft
Un codo de 90° de 51 mm ϕ		5.00 ft
Una tee flujo indirecto de 51 mm ϕ		12.00 ft
Un filtro de paso de 51 mm ϕ		60.00 ft
Una tee flujo directo de 51 mm ϕ		3.50 ft
Una válvula de cierre rápido de 51 mm ϕ		0.50 ft
Longitud de la tubería: 3.61 x 3.28		11.84 ft
Longitud total equivalente (L_e)	321.84	ft

La resistencia al flujo en pies columna de líquido de gas por cada pie de longitud de tubería, para los gastos volumétricos indicados es:

Tomando un valor de R igual a 0.070 para 65 galones por minuto (240 LPM), en tubería de 51 mm ϕ , las pérdidas son:

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

$$F_a = R \times L_e$$

$$F_a = 0.070 \times 321.84 = 22.53 \text{ ft col. líquido}$$

Resistencia al flujo de la bomba F_b .

Para 65 GPM (240 LPM) la resistencia al flujo de la bomba es de 0.65 ft col. de líquido.

Cálculo de $F(d)$ en la descarga de la bomba:

(La tubería es de 51, 32 y 25 mm de \downarrow)

Sección A (accesorios de 51 mm \emptyset)

Dos tees de flujo indirecto de 51 mm de ϕ	24.00 ft
Dos codos de 90° de 51 mm de ϕ	10.00 ft
Una reducción de 51 a 32 mm de ϕ	2.50 ft
Longitud de la tubería: 13.38 m x 3.28	43.89 ft

Longitud total equivalente (L_e) 80.39 ft

Sección B (accesorios de 32 mm \emptyset)

Una tee de flujo indirecto de 32 mm de ϕ	8.00 ft
Dos codos de 90° de 32 mm de ϕ	7.00 ft
Dos codos de 45° de 32 mm de ϕ	3.00 ft
Una válvula de cierre rápido de 32 mm de ϕ	0.50 ft
Un filtro de paso de 32 mm ϕ	60.00 ft
Una tee de flujo directo de 32 mm de ϕ	2.50 ft
Un ensanchamiento de diámetro de 32 a 38 mm de ϕ	2.00 ft
Longitud de la tubería: 1.00 m x 3.28	3.28 ft

Longitud total equivalente (L_e) 86.28 ft

Sección C (accesorios de 25 mm \emptyset)

Un medidor de líquido	25.20 ft
Una reducción de diámetro de 38 a 25 mm de ϕ	2.00 ft
Una tee de flujo directo de 25 mm de ϕ	1.50 ft
Dos codos de 45° de 25 mm de ϕ	3.00 ft
Una válvula solenoide de 25 mm de ϕ	0.50 ft
Tres codos de 90° de 25 mm de ϕ	7.50 ft
Una válvula PullAway	70.00 ft
Ocho metros de manguera	26.00 ft
Una válvula de llenado	28.00 ft
Un acoplador de llenado	3.50 ft
Longitud de la tubería: 0.65 m x 3.28	2.13 ft

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Longitud total equivalente (Le) 169.33 ft

Por lo que las pérdidas por la fricción a la descarga de la bomba son:

Sección	Le	R
(A)	80.39 x 0.070 =	5.63 ft col. líquido
(B)	86.28 x 0.070 =	6.04 ft col. líquido
(C)	169.33 x 0.070 =	11.85 ft col. líquido

$$F(d) = F(d)_A + F(d)_B + F(d)_C$$

$$F(d) = 5.63 + 6.04 + 11.85 = 23.52 \text{ ft col. Líquido}$$

Pérdidas por fricción o resistencia al flujo dentro del sistema:

$$F = F_a + F_b + F_d$$

$$F = 22.53 + 0.65 + 23.52 = 46.70 \text{ ft col. de liquido}$$

$$= 14.24 \text{ m col. de líquido}$$

Carga de altura

$$\delta X = X_2 - X_1 = 0.86 - 2.00 = -1.14 \text{ m col. líquido}$$

Carga de presión:

La presión diferencial en el sistema de bombeo para el llenado de cilindros se considera de 5 kg/cm², valor promedio observado durante un ciclo normal de trabajo.

$$\frac{\delta P}{\rho} = \frac{5 \text{ kg/cm}^2 \times 10\,000}{530 \text{ kg/cm}^3} = 94.30 \text{ m de col. líquido}$$

Trabajo mecánico dentro del sistema o carga que tiene que vencer la bomba:

$$W = \delta X + \frac{\delta P}{\rho} + F$$

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Sustituyendo:

$$W = -1.14 + 94.30 + 14.24$$

$$W = 107.40 \text{ m col. líquido}$$

POTENCIA:

$$\text{Potencia} = \frac{W \times Q \times \rho}{76 \times E} \text{ HP}$$

Donde:

$$W = \text{Trabajo mecánico dentro del sistema} = 107.40 \text{ m de col líquido}$$

$$Q = \text{Gasto o caudal} = 240 / 60\,000 = 0.004 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\rho = \text{Peso específico del gas – líquido} = 530 \text{ kg/m}^3$$

$$76 = \text{Factor de conversión}$$

$$E = \text{Eficiencia de la bomba} = 80\%$$

Sustituyendo:

$$\text{Potencia} = \frac{107.40 \times 0.004 \times 530}{76 \times 0.80} = 3.74 \text{ HP}$$

La potencia del motor con que contará la bomba será de 5 HP.

Retorno de gas líquido. Se indicó que para la protección de la bomba por sobrecarga, se tendrá instalada una válvula automática para relevo de presión diferencial después de la bomba, calibrada a 5 kg/cm² (71 psi).

2) TUBERIAS Y CONEXIONES

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Las tuberías que queden instaladas sobre piso tendrán una separación de más de 10 cm. del NPT, y contarán con soportes metálicos colocados a una distancia tal que impidan la flexión de las estas por su propio peso.

La separación entre tuberías será de 0.05 m, una respecto de la otra.

Las tuberías serán roscadas, de acero cedula 80, sin costura, para alta presión y conducción del gas LP. Los accesorios roscados, serán para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm².

Los filtros instalados en la succión de la bomba y en las tomas de suministro serán roscados soportando una presión mínima de trabajo de 17.33 kg/cm².

Las pruebas de hermeticidad se efectuarán antes de la operación de la estación por un período de 60 minutos con gas inerte a una presión de 1.50 kg/cm².

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en aquellos tramos en los que pueda existir encapsulamiento de este, entre dos o más válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, de 13 mm (½") de diámetro, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kg/cm².

Además contará 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 epóxico catalizador tipo R. P. 680.

Los diámetros de las tuberías por instalar serán:

TRAYECTORIAS	RETORNO	
	LIQUIDO LIQUIDO	VAPOR
De los tanques a las tomas de suministro	51 32 y 25 mm	19 mm 19 mm

6 DESPACHADOR

Existirá un despachador con dos tomas de suministro para surtir gas a los vehículos de combustión interna, ancladas a un soporte metálico.

7 TOMAS DE SUMINISTRO

Existirán dos tomas de suministro para surtir gas a los vehículos de combustión interna.

El piso de las tomas de suministro se tendrá en terminación de concreto, con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Las tuberías de las tomas en su extremo libre del marco de sujeción y protección, serán de acero al carbón cedula 80, sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbón para una presión de trabajo de 140 kg/cm².

Cada una de las tomas estará debidamente anclada a un soporte metálico y tendrá un punto de separación (válvula PullAway).

Las tomas de suministro serán de 25 mm (1") de diámetro y de su extremo libre contará cada una con los accesorios siguientes:

- Conector ACME.
- Una válvula electrónica de operación automática, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm².
- Manguera para gas LP de 25 mm (1") de diámetro.
- Una válvula de relevo hidrostático de 13 mm (½") de diámetro.
- Una tee de flujo directo de 25 mm (1") de diámetro.
- Un separador mecánico (válvula PullAway).

En cada toma habrá una conexión a tierra para los vehículos.

8 MANGUERAS Y COPLES FLEXIBLES

Las mangueras de las tomas serán especiales para soportar los efectos del gas L.P. Los coples flexibles pueden ser metálicos o de neopreno, pero en todos los casos soportarán la acción del gas L. P. Las mangueras están diseñadas para soportar una presión de trabajo mayor a 24.61 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm².

9 MEDIDOR DE LIQUIDO

Existirán dos tomas de suministro, éstas contarán cada una con un medidor de líquido para controlar el abastecimiento de gas LP a los tanques montados permanentemente en vehículos, cada medidor se ubicará en cada toma de suministro.

Los medidores y las tomas de suministro, ubicadas dentro del despachador, estarán protegidas de la lluvia con techumbre metálica y de los golpes de los vehículos.

Cada medidor de flujo para gas LP contará con las siguientes características:

Marca: Neptune

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Tipo: N-90041-401
Diámetro de entrada y salida: 38 y 25 mm (1 ½" y 1")
Capacidad: 45-227 LPM (12-60 GPM)

EQUIPO CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD

1. LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA.

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

2. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA.

a. Extintores manuales.

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se 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 mínima de 1.30 metros, medidas del piso a la parte más alta del extintor.

Ubicación	Cantidad
Zona de almacenamiento	2 (Tipo ABC)
Tomas de suministro (2)	2 (Tipo ABC)
Oficina	1 (Tipo ABC)
Sanitario	1 (Tipo ABC)
Tablero eléctrico	1 (Tipo BC de CO ₂)

b. Alarma.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

La alarma a instalar será del tipo sonora claramente audible en el interior de la planta, los elementos operarán con corriente eléctrica CA 127 V.

c. Entrenamiento de personal:

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

➤ Posibilidades y limitaciones del sistema.

Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.

Uso de manuales.

➤ Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

Interpretación de la alarma.

Uso de accesorios de protección.

Evacuación de personal y desalojo de vehículos.

Cierre de válvulas estratégicas de gas.

Corte de electricidad.

Uso de extintores.

➤ Mantenimiento general.

Puntos a revisar.

Acciones diversas y su periodicidad.

PROYECTO ELECTRICO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA Y ALUMBRADO

3F, 4H, 220V/127V.

1) OBJETIVO.

El objetivo de este proyecto es la descripción de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta construcción de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesarias para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 en vigor.

2) DEMANDA TOTAL REQUERIDA.

La estación de Gas L. P. dividirá su carga e 2 renglones principales:

2A. Fuerza para operación de la Estación

con una carga de 3 730 watts. y un

factor de demanda del 100%, lo que

significa:

3 730 w.

2B. Alumbrado con una carga de 3 065

watts y un factor de demanda del

60%, lo que significa:

1,839 w.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Watts totales:	5.569
Factor de potencia:	0.90
KVA máximos:	5.01

3) CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR.

Tomando en cuenta la demanda máxima en KVA se seleccionará el transformador de capacidad inmediata superior a 5.01 KVA obtenidos, conexión delta-estrella para operar a 23 KV/220-127V.

4) FUENTE DE ALIMENTACIÓN.

La alimentación eléctrica se tomará de la línea de alta tensión de acometida que pasa sobre la calle Las Flores, que sirve de acceso con una tensión de 13.2 KV y de la que se toma una derivación llevando la línea hasta el límite de la Estación de Gas L.P., protegiendo la salida de B.T. con interruptor termo magnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3R previa medición.

5) PROYECTO INTERIOR

a) Tablero Principal:

Se contará con un tablero principal formado por interruptores, arrancadores y tablero de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, y contiene los siguientes componentes:

- 1 interruptor general (3 x 50 Amps)
- 1 combinación de interruptor arrancador
- 1 tablero de alumbrado integrado

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

- 1 interruptor termo magnético (3 x 30 Amps)
- 1 interruptor termo magnético (2 x 15 Amps)

b) Derivaciones hacia el motor:

La derivación de la alimentación hacia el motor partirá directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Cada circuito realizará su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.

c) Tipo de motor:

El motor estará instalado en el área considerada como peligrosa y por lo tanto será a prueba de explosión.

d) Control del Motor:

El motor se controlará por medio de un circuito electrónico (estación de botones) a prueba de explosión ubicado según indica el plano. El conductor de esta botonera, será llevado hasta el arrancador contenido en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado de la zona de almacenamiento y de la toma de suministro.

e) Calculo de los Conductores Eléctricos.

Para determinar el calibre de los conductores se han considerado básicamente las siguientes formulas:

$$1. I = \frac{Watts}{Volts \times \sqrt{3} \times F.P.}$$

$$2. CV = \frac{R(\text{Ohm} / \text{Km})}{1,000} \times L \times I$$

$$3. \%CV = \frac{CV}{220} \times 100$$

Donde:

I = Intensidad de Corriente (amperes)

F.P. = Factor de Potencia (0.90)

CV = Caída de voltaje (volts)

R = Resistencia Eléctrica (Ohm/km)

% CV = Porcentaje de Caída de Voltaje Trifásico

L = longitud (metros)

Según las tablas número 310-16, 430-148, 430-150 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 y las recomendaciones dadas por fabricantes como “Condumex”, de acuerdo a esas tablas se considera el valor inmediato superior.

El área de la sección transversal de los conductores permitidos en un sello, no debe exceder 25% del área de la sección transversal interior del tubo (conduit) del mismo tamaño nominal a menos que sea específicamente aprobado para el porcentaje (%) de ocupación más alto.

6) ÁREAS PELIGROSAS

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto a los tanques de almacenamiento y la zona de trasiego de gas L. P. hasta una distancia horizontal de 4,50 metros a partir de los mismos.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

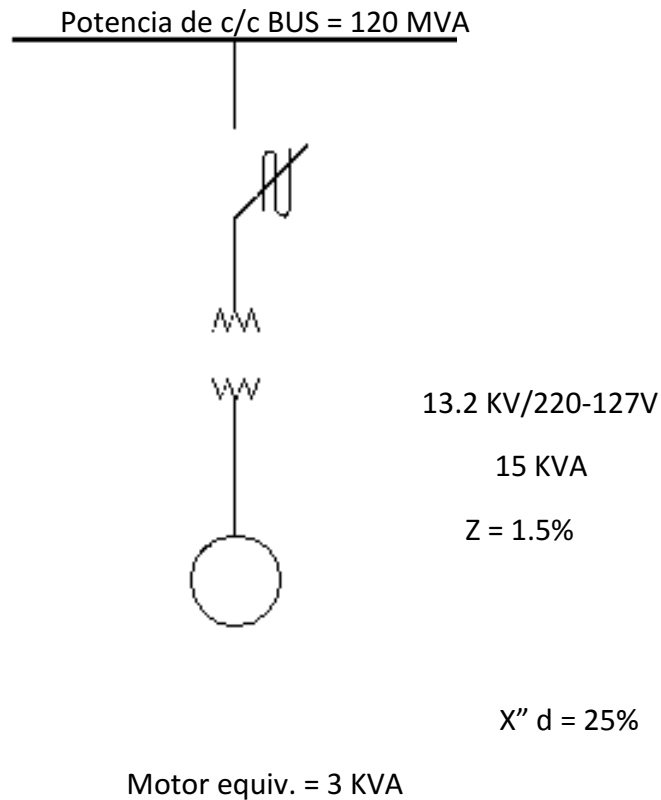
Por lo anterior, en estos espacios serán usados solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes, de acuerdo con el artículo 501 de la NOM-001-SEDE-2012.

Además cuando el arrancador del motor esté retirado y no a la vista se colocarán desconectores a prueba de explosión junto al motor.

Todos los equipos eléctricos a utilizarse deben ser apropiados para usarse en clase I, grupo D, las instalaciones eléctricas deben cumplir con los artículos 500 y 501 de la NOM-001-SEDE-2012.

7) CALCULO DE CORTO CIRCUITO.

a) Diagrama unifilar básico.



Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Base: 15 KVA

REACTANCIA DE LA FUENTE EN BASE 15 KVA = $15/120,000 = 0.000937 \text{ } \Omega$

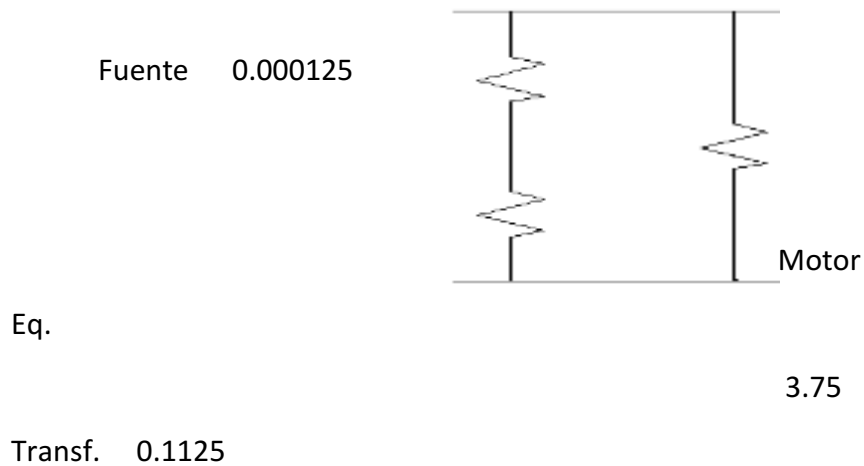
IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR EN BASE 15 KVA = $(15/15) \times 0.1125$

= $0.1125 \text{ } \Omega$

REACTANCIA DEL MOTOR EQUIVALENTE EN BASE 15 KVA = RMEQ.

RMEQ. = $(15/1) \times 0.25 = 3.75 \text{ } \Omega$

DIAGRAMA DE IMPEDANCIAS PARA CÁLCULO DE FALLA:

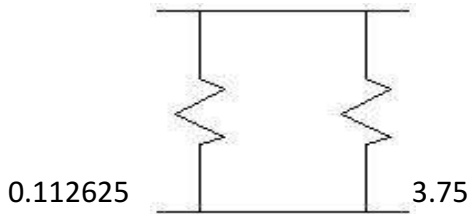


Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

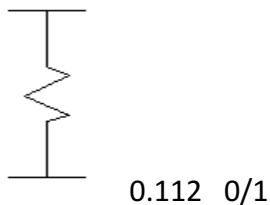
Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

DIAGRAMA EQUIVALENTE:



IMPEDANCIA EQUIVALENTE:



F

Corriente c/c.

$$Simetrica = \frac{15}{0.112 \times \sqrt{3} \times 0.22} = 2,636.03 \text{ Amps}$$

$$Asimétrica = 2,636.03 \times 1.25 = 3,295.03 \text{ Amps.}$$

Por lo tanto, se especifican interruptores de capacidad interruptiva normal.

8) SISTEMA GENERAL DE CONEXION A TIERRA.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

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

En el plano correspondiente se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varillas copperweld.

Los equipos conectados a tierra serán: tanques de almacenamiento, bomba, tuberías, Skid metálico, toma de suministro (carburación), tablero eléctrico, estructuras metálicas y todos los equipos que se encuentren presentes y que se mencionen en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012.

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial).

El H. ayuntamiento Constitucional de Jaltenco, no pudo emitir la Licencia Estatal de Uso de Suelo, debido a que no se cuenta con el respectivo Plan Municipal de Desarrollo Urbano, pero se expide la descripción de los usos de suelo que se encuentran cercanos al predio.

El predio se ubica en la Colonia Barrio de Cahualco, San Andrés Jaltenco, en donde se encuentra urbanizada con calles pavimentadas perfectamente alineadas, banquetas guarniciones, cuenta con servicios de escuela, locales comerciales y de servicios, luz, agua, teléfono, el predio colinda al oriente con la calle de las flores misma que da acceso al predio, opera con arroyo vehicular del orden de 6.00 metros, banquetas 1.15 metros y circulación en doble sentido, cuenta con drenaje y alumbrado público, tanto al lindero norte como al sur del predio se encuentran casas habitacionales y al poniente con terreno baldío, el predio se ubica al nor-poniente de la cabecera municipal de Jaltenco, en donde existen viviendas unifamiliares, locales comerciales, terrenos baldíos que en temporadas de siembra son trabajados.

El barrio Cahualco es considerado como una colonia semi-consolidada, toda vez que existen lotes baldíos que actualmente se ocupan para la siembra de maíz y frijol, asimismo algunos lotes actualmente se encuentran en construcción para viviendas unifamiliares, son lotes con una superficie del orden de entre los 200.00 y 400.00 metros y se encuentra definida su infraestructura de servicios.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE JALTENCO
2016-2018
Honestidad y Transparencia

Jaltenco
Honestidad y Transparencia

LICENCIA DE ALINEAMIENTO Y No. OFICIAL

FOLIO: **Nº 0032**

OFICINA DE DESARROLLO URBANO: REGION HUEHUETLACA-ZUMPANGO X

NOMBRE DEL PROPIETARIO: [REDACTED] X

UBICACIÓN: CALLA LAS FLORES, NUMERO OFICIAL 27, BARRIO CAHALCO
SAN ANDRES JALTENCO, ESTADO DE MEXICO

CLAVE CATASTRAL: 1180103703000000

LOCALIDAD: JALTENCO, EDO. DE MEXICO A: 08 DE ABRIL DE 2017

EN EL SIGUIENTE RECUADRO ELABORE CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

CALLE ERNESTO DOMÍNGUEZ

CALLE DE LAS FLORES

CALLE DE LAS FLORES CORTE A-A'

1.10 6.00 1.10

Figura 5. Licencia de alineamiento y No. Oficial

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

f) Programa de trabajo

Tabla 5. Programa de trabajo

Actividad	Semana					
	1	2	3	4	5	6
Preparación, nivelación y desalojo de residuos						
Excavación de las fosas para zapatas, y Trinchera de tubería de conducción.						
Soporte de tanque de almacenamiento, isla, oficina y barda divisora						
Colocación e instalación de tanque de Almacenamiento y tuberías de conducción.						
Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.						
Instalación de dispensarios con su instalación Eléctrica y sistemas de control.						
Instalación de techumbre.						
Adecuación de los accesos a la Estación de Carburación.						
Pavimentación de la Estación de Carburación.						
Pintura total de la estación de carburación.						

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Actividad	Semana					
	1	2	3	4	5	6
Jardinería.						
Operación.						

Etapas de preparación

Se realizará el trazo y despalme del terreno, se eliminará la primera capa de suelo, incluyendo materia orgánica y vegetación (pese a ser escasa). La nivelación se realizará retirando el material de la parte más alta del terreno y se colocará una capa sub base de 20m de toba areno limosa, los residuos de la preparación del terreno serán retirados acatando la normatividad aplicable, al tratarse de suelo y materia orgánica principalmente, serán preferentemente dispuestos en áreas de suelos pobres, para mejorar la calidad de los mismos, previa separación de cualquier otro residuo.

Se realizarán excavaciones manuales y con maquinaria para zapatas, y trinchera de tuberías, el máximo nivel de excavación será de 1 m con base en los resultados del estudio de mecánica de suelos.

Etapas de Construcción

Se colocará la base del tanque de almacenamiento y se construirán las instalaciones para oficinas, islas de abastecimiento y la barda, todas estas instalaciones serán enteramente construidas con materiales incombustibles.

Se instalará el tanque de almacenamiento y sus accesorios, así como las tuberías de conducción.

También se colocaran las protecciones para isla de almacenamiento, las cuales contarán con cimentación propia.

Se realizará la instalación de dispensarios, con sus sistemas eléctrico y de control y se instalará la techumbre de lámina galvanizada sobre estructura metálica.

Se adecuarán los accesos de la estación, conforme al diseño, previendo que se cumpla con la regulación aplicable en materia de seguridad.

Se pavimentarán las zonas de rodamiento, se realizará el pintado de la estación en todos los componentes que así lo requieran y se realizará el acabado de las áreas verdes conforme al diseño.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En esta etapa se realizarán las actividades propias del giro del proyecto, el cual consiste en la venta y almacenamiento de Gas LP. Para ello se realizarán actividades rutinarias como son la recepción y despacho de vehículos, recepción y almacenamiento de Gas L.P. y actividades administrativas. Asimismo, se realizarán etapas de mantenimiento preventivo y correctivo, tales como la limpieza periódica de todas las áreas de la estación, revisiones y en su caso reparaciones de accesorios y componentes de los sistemas que componen la estación, pintado, periódico de señalamientos y elementos estructurales, entre otras.

g) Programa de abandono del sitio

Generalmente las obras de construcción tienen una vida media de 50 años, sin recibir mantenimiento, no obstante con el mantenimiento preventivo y correctivo las instalaciones pueden tener una vida media indefinida, así mismo, la vida de los tanques y otros equipos está determinado por la normatividad correspondiente, ellos tendrán que sustituirse de acuerdo a dicha norma, la vida media considerada para el proyecto también es indefinida y se reforzará de acuerdo con las políticas de gobierno a la sustitución o conversión de vehículos a su combustión de gasolina por gas L.P.

Por esto se plantea que cuando los tanques y otros equipos estén en mal estado, estos sean reparados o reemplazados para continuar operando en el sitio.

Para el mantenimiento en la etapa de servicio se propone el siguiente programa de mantenimiento, para lo cual se realizarán bitácoras de mantenimiento.

Instalación o equipo	Actividad	Periodo
Tierras físicas de las instalaciones y equipos	Verificar que las instalaciones y equipos estén conectados físicamente a tierra por cable de cobre desnudo y que los pozos de tierra cuenten con la varilla copperwell enterrada en sale conductoras.	Cada 6 meses
Tanques de almacenamiento de Gas L.P.	Verificar periodo de vida útil (en bitácora de tanques)	Anual

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

	Programar cambios de accesorios (válvulas de recepción para líquido, válvula de no retroceso con vena, válvula de relevo de presión y otros) del tanque, de acuerdo con recomendaciones del proveedor.	Cada 3 meses
Bombas de tanques	Chequeo de alineación y acoplamiento	Mensual
	Programar mantenimiento general de acuerdo con recomendaciones del fabricante	Anual
	Verificar que válvulas (antes del medidor y válvula diferencial) no tengan mínimo de fuga.	Cada 3 meses
Interruptores eléctricos y centro de carga	Ajuste y limpieza (con dieléctrico en aerosol)	Cada 6 meses
Extintores	Voltearlos hacia abajo (moviéndolos) y checar que no estén caducos	Semanal
Instalación en general (zona de tanques, zona de despacho, oficina, baños y patio en general)	Limpieza	Diario

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 sustancias que se pretende emplear, en el presente proyecto son las siguientes:

Sustancias no peligrosas

Las sustancias a emplear durante el proyecto corresponden principalmente a productos de limpieza para la etapa de operación y mantenimiento y se mencionan a continuación:

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Tabla 6. Sustancias no peligrosas que se usaran en el proyecto.

No-	NOMBRE DE LA SUSTANCIA	Estado	Cantidad
1	DETERGENTE LÍQUIDO	Líquido	N/D
2	DETERGENTE SÓLIDO	Sólido	N/D
3	ARENA SÍLICA	Sólido	N/D
4	DESENGRASANTE	Sólido	N/D
5	FABULOSO	Líquido	N/D

b) Sustancias peligrosas.

Las sustancias peligrosas que serán utilizadas para la operación y mantenimiento del proyecto son las siguientes:

Tabla 7. Sustancias peligrosas que se usaran en el proyecto.

Sustancia	Grado y tipo de riesgo			
	Salud	Inflamabilidad	Reactividad	Riesgo específico
Gas L.P.	1	4	0	
Lubricantes	0	1	0	
Pintura vinílica	1	2	0	

El principal insumo de riesgo es el Gas L.P., por sus características fisicoquímicas. Los casos donde se generan accidentes en las estaciones de carburación por el manejo de gas L.P. son pocos, y se han visto reducidos gracias a las medidas de seguridad que se llevan a cabo dentro de las estaciones, por lo que el presente proyecto buscara apegarse al marco regulatorio y dará capacitación a los trabajadores de la estación para brindar seguridad durante el tiempo que esté operando.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

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

Las actividades que desempeñará la estación de gas con almacenamiento fijo consisten en la recepción, almacenamiento y distribución por medio de despacho a automóviles de gas L.P.

La descripción de los procesos de la estación consistirá de los siguientes pasos:

Se descarga el Gas L.P. de las pipas que surten el combustible a las instalaciones y es almacenado en un tanque de 4913 litros.

Del tanque de almacenamiento el Gas L.P., es transportado mediante tubería a los módulos de abastecimiento, ubicados en las isletas de despacho en espera de la llegada del cliente.

El cliente accede a las instalaciones y se estaciona en el área indicada para realizar la compra del Gas L.P.

El cliente es atendido por un despachador que conecta la boquilla al tanque del cliente para iniciar el suministro del Gas L.P., hasta el llenado del tanque o la cantidad solicitada por el cliente.

Una vez terminado el suministro de Gas L.P., se retira la conexión del despachador y se realiza el cobro del Combustible y el cliente se retira de las instalaciones.

En oficinas se realiza la administración de la venta, suministro de Gas L.P. a la planta, caja de cobro y facturación, consumiendo los insumos de papelería necesarios.

Se cuenta con un servicio de sanitarios para el cliente.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación “ [REDACTED] ” (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP



Figura 6. Diagrama de operación.

Debido a la naturaleza del proyecto, se han dividido las emisiones y residuos por la etapa en que se producen, ya que los residuos y emisiones generados en la etapa de preparación y construcción, únicamente se generarán durante las primeras 6 semanas de ejecución, por lo que requieren de medidas temporales para su control, no así las emisiones y residuos producidos durante la operación y mantenimiento, estas serán rutinarias y por tal motivo su control requiere de medidas permanentes.

Tabla 8. Residuos, emisiones y descargas durante las etapas de preparación y construcción.

Descripción	Origen	Medidas
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalme del terreno	Se dispondrán en la sección de terreno que no será utilizada para el proyecto, servirán como mejoradores de suelo.
Emisiones de maquinaria	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	Se exigirá a los proveedores que cumplan con la normatividad en la materia, y se revisará que la maquinaria y transportes cuenten con el mantenimiento adecuado.
Aguas residuales	Servicios sanitarios y	Se manejarán a través del alcantarillado

Estación de Carburación “ [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

	limpieza	urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996
Residuos sólidos, basura doméstica; plástico y cartón	Trabajadores; Embalajes y envoltorios de equipos y materiales	Se almacenarán temporalmente en contenedores específicos para manejarán a través del sistema de recolección de residuos del municipio, verificando que no contengan residuos peligrosos.
Residuos peligrosos	Mantenimiento de maquinaria	Será requisito para los contratistas y operadores, realizar mantenimiento preventivo en talleres externos.

En el caso de los residuos que se generan durante la etapa de operación y mantenimiento.

Generación de Residuos No Peligrosos

El tipo de residuos sólidos domésticos incluye los generados en la oficina, principalmente papel, que se dispondrán en contenedores destinados expreso donde diariamente serán transportados por el servicio de recolección del Municipio.

Tabla 9. Residuos no peligrosos que se generaran en la etapa de operación y mantenimiento.

Tipo de Residuos	Origen	Cantidad
Papel, cartón	Labores de oficina	0.1T/A
Residuos orgánicos.	Labores de oficina	T/A

Estación de Carburación “ [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Generación de Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos que se generarán serán los derivados de la maquinaria y equipo utilizado para la preparación del sitio, así como los generados en la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 10. Residuos peligrosos que se generaran en la etapa de operación y mantenimiento.

Tipo de Residuos	Origen	Cantidad Anual	Medidas
Estopas y trapos con sustancias peligrosas	Mantenimiento a equipos	0.5 T	Las actividades se realizarán de manera programada y ordenada para evitar derrames o dispersión de los residuos.
Aceites usados	Operación y mantenimiento	300 L	Se manejarán a través de una empresa que cuente con los permisos relativos al manejo de residuos peligrosos en instalaciones que realicen actividades reguladas del Sector Hidrocarburos.
Sólidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones		0.5 T	
Líquidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones		1 T	

En cuanto a la disposición de los Residuos Peligrosos generados, se contará con empresas transportistas autorizadas por la SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES Y LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, a las cuales se les solicitará las autorizaciones vigentes y que contemplen los residuos a disponer, así mismo, se les exigirá la entrega de los Manifiestos de Entrega Transporte y Recepción de los Residuos Peligrosos dispuestos.

Generación de Aguas residuales

Por las características de las propias fases de la preparación del terreno y construcción, no habrá aguas residuales en cantidades importantes.

Estación de Carburación “ [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Las aguas residuales serán únicamente los provenientes de los servicios sanitarios, con contenido de materia orgánica y alguna proporción despreciable de jabón y detergente. Se aplicará la observancia de la norma NOM-002- SEMARNAT-1996., para descarga de aguas residuales a drenaje y alcantarillado

La generación de aguas residuales se estima en la siguiente manera:

Tabla 11. Generación de aguas residuales en la Etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Origen	Cantidad
Operación y mantenimiento	Sanitarios	/anual

Emisiones atmosféricas

En los procesos que se llevarán a cabo dentro del proyecto se tiene considerada la emisión de gases y posiblemente partículas a la atmósfera por el tránsito vehicular y la recarga de tanques.

III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE E IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El municipio de Jaltenco, Estado de México, se localiza en la parte noreste del estado, en la cuenca del valle de México, su ubicación dista 45 kilómetros de la ciudad de México (capital del país) y 118 kilómetros de Toluca (capital del estado de México), las coordenadas geográficas del municipio son 19°45'04" de latitud norte y 95°05'35" longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Se encuentra ubicado en la Región II Zumpango, colindando con los siguientes municipios: al norte con Zumpango; al sur con Nextlalpan y la otra fracción del municipio al oeste con Tultitlán y al este con Santa María Tonanitla; al sur con Ecatepec de Morelos.

El municipio de Jaltenco, tiene una extensión territorial de 4.73 kilómetros cuadrados, los cuales representan con respecto a la superficie total del Estado un porcentaje de 0.02.

Estación de Carburación “ [REDACTED] ” (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

a) Representación gráfica.



Figura 7. Localización del municipio de Jaltenco en el Estado de México.



Figura 8. Área de Influencia estimada del proyecto.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación “ [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

b) Justificación del AI.

El área de influencia se determinó a partir del riesgo que pudiera presentar la operación de la estación de carburación, considerando una capacidad de 9826 litros de gas L.P. con una densidad de 0.54 g/cm³ la cantidad máxima de gas L.P. que se pudiera liberar es de 5306 kg, pero en un escenario más probable se consideraría que los tanques se encuentran al 80% de su capacidad.

Derivado de una simulación en el programa RMP*Comp el radio de afectación en un escenario del peor caso posible es de 300 metros a partir del tanque. Por lo que esta será considerada el área de influencia y se evaluarán todos los elementos contenidos dentro de este radio.

Estimated Distance Calculation

Estimated distance to 1 psi overpressure: 0.2 miles (0.3 kilometers)

This is the distance to the overpressure endpoint of 1 pound per square inch specified for this regulated substance under the RMP Rule.

Scenario Summary		
Chemical Name	CAS Number	Quantity Released (kilograms)
Butene	25167-67-3	1698
Propane	74-98-6	2547

Threat type: Flammable
Scenario type: Worst-case
Release type: Vapor Cloud Explosion

c) Identificación de atributos ambientales.

Orografía

La orografía del municipio es prácticamente plana, consta de pequeñas ondulaciones en toda la extensión del terreno.

La cabecera municipal se ubica a una altura de 2,245 metros sobre el nivel del mar.

Hidrografía

Con excepción del pueblo de Tonanitla y todo el pueblo de Jaltenco, el resto de la superficie del territorio municipal, fue parte del lago de Xaltocan; actualmente dicho lago no existe, como ningún

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación “ [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

otro cuerpo de agua(río, arroyo, laguna, etc); cuando ocurren precipitaciones el agua de las mismas es totalmente infiltrada por el suelo, completamente arenoso, evitando la escorrentía superficial. El Gran Canal del Desagüe del Valle de México, atraviesa el municipio, así como en una parte el canal de Castera que sirve para irrigación.

Clima

El clima registrado para el municipio oscila entre el tipo C (W) (w) b (i), templado subhúmedo, con lluvias en verano y lluvias en invierno, las cuales se ven reducidas en un cinco por ciento en comparación con la precipitación anual media. En verano la temperatura media es de 18°C mientras que en invierno de 13°C, la temperatura media anual va de 14° a 16°C, con una máxima de 32°C y una mínima de 2°C; la precipitación pluvial anual media va de 600 a 700 milímetros, con lluvia máxima en 24 horas de 48.1 milímetros.

Las heladas se registran principalmente en el período de invierno, en los meses de diciembre y enero, correspondiéndose con las temperaturas más bajas; los vientos dominantes vienen del norte.

Flora

La flora del municipio se encuentra condicionada por las características orográficas y climáticas. Dentro de las especies puede mencionarse pirúl, alcanfor, mimosa, fresno, trueno, mesquite, huisaches, maguey, palmera, causarina, eucaliptos, jacarandas y otras coníferas que fueron traídas a este lugar. Entre los frutales que se desarrollan en la zona se encuentran capulines, chabacanos, duraznos, granada, tejocote, higuera y morera.

Como plantas medicinales se pueden encontrar el maguey de sabbila, manzanilla, golondrina, gordolobo, epazote de zorrillo, yerbabuena, manrrubio, ruda, ajeno y alfalfa. Entre las hierbas y verduras se hallan: el frijol, el maíz, los quelites, los nopales, las calabazas, el epazote de comer. Como plantas de ornato se pueden enumerar el alcatraz, la rosa, las azucenas, la madre selva, el geranio, la dalia, el cempasúchil, el clavel, los lirios, el crisantemo. En el grupo de plantas que se pueden industrializar se encuentran el maguey, planta que anteriormente abundaba en la región, con la cual se elaboraba pulque y sus fibras se empleaban para tejer lazos, cordeles ayates y otros artículos domésticos.

Fauna

La fauna relativamente abundante, entre los animales e insectos se encuentran los siguientes: conejo, ardilla, liebre, tuza, lagartija, camaleón, ratón de campo y culebras. Existen arácnidos tales como: alacranes, tarántulas y arañas rojas, en los bordes de tierra del gran canal; en las partes secas y pedregosas de los lomeríos se encuentra la araña capulina, en las partes húmedas había el cien pies.

En el sitio donde se desarrollará el proyecto, no existen especies de flora y fauna silvestre con estatus de conservación, además de que el predio se encuentra rodeado de casas y terrenos utilizados para las

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

actividades agrícolas, por lo que la flora y fauna local han sido desplazadas anteriormente por dichas actividades.

Recursos naturales

Se cuenta con yacimientos de arena de río de pequeña magnitud, la cual es explotada y comercializada a pequeña escala, en la región.

Características y Uso de Suelo

El suelo del municipio es predominantemente arenoso en el área que comprende San Andrés Jaltenco, como el regozol eútrico, presenta asociación con regozol calcárico en fase petrocálica, a 30 centímetros de profundidad presenta una textura gruesa.

La superficie total del municipio es 5,600 hectáreas, donde 3,217 hectáreas son de uso, 2,263 hectáreas son cultivables de riego y de temporal 954 hectáreas, el principal producto agrícola es maíz, con rendimiento por hectáreas comparable al medio estatal 3.9 a 4.0 toneladas.

Dentro del suelo dedicado al cultivo, el 67% se destina a maíz, 15% a alfalfa, 10% a frijol, 3% a la siembra de hortalizas, 25% a trigo, 2% a remolacha y el 1% a la cosecha de la cebada.

De la superficie cultivable 2,610 hectáreas son de pequeña propiedad y 2,150 corresponde a ejidos.

El municipio cuenta con una superficie de 3,450 hectáreas de propiedad privada, de estas 600 hectáreas se consideran zona urbana, en esta se encuentran ubicados 5,900 predios urbanos. Independientemente a la anterior tenencia de la tierra, existen también la federal con aproximadamente 150 hectáreas, que corresponden a la zona del Gran Canal del Desagüe y a los canales de riego, la estatal referente a las vialidades, escuelas y otros servicios, estimada en 60 hectáreas y la municipal con unas 90 hectáreas de caminos, plazas, calles áreas verdes, deportivas, vivero, edificios públicos etcétera.

Dentro del municipio no existen tierras de propiedad comunal.

d) Funcionalidad.

En el área de influencia no se reportan elementos que permitan el aprovechamiento de recursos naturales ni especies en peligro de extinción, la actividad que se desarrolla en la zona es de tipo habitacional y la ejecución del presente proyecto no compromete la funcionalidad del sistema actual, el proyecto contribuirá al desarrollo económico de la zona y dará una mayor calidad de vida a los usuarios del servicio al proporcionarle un combustible que se quema de manera más limpia respecto a otros hidrocarburos.

e) Diagnóstico Ambiental:

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

- **Causes y cuerpos de agua permanentes o intermitentes:** El proyecto Estación de Carburación, no se encuentra cerca de causes o cuerpos de agua permanente.
- **Masas arbóreas:** El proyecto Estación de Carburación, se encuentra cerca de arbolado, pero los trabajos de preparación del sitio, construcción y operación no prevén afectación alguna.
- **Centros de población:** El proyecto estación de Carburación, se encuentra cerca de una zona habitacional, por lo que alrededor de un radio de 300 metros, se encuentran varias viviendas, sin embargo, cabe mencionar que la estación será de servicio para esta población, así como generará empleos para la misma.
- **Minas:** El proyecto estación de Carburación, no se encuentra cerca de minas
- **Tiraderos:** El proyecto de la estación de Carburación, no se encuentra cerca de algún tiradero.
- **Rellenos sanitarios:** El proyecto de la estación de Carburación, no se encuentra cerca de algún relleno sanitario.
- **Zonas industriales:** El proyecto de la estación de Carburación, no se encuentra dentro de una zona industrial.
- **Terminales aéreas o de autobuses:** La estación de carburación, no se encuentra cerca de alguna terminal aérea o de autobuses.
- **Parques:** La estación de carburación, no se encuentra cerca de algún parque.
- **Zonas de reserva ecológica:** La estación de carburación, no se encuentra cerca de alguna zona de reserva ecológica.
- **Áreas naturales protegidas:** La estación de carburación, no se encuentra cerca de alguna área natural protegida.
- **Zonas arqueológicas:** La estación de carburación, no se encuentra cerca de alguna zona arqueológica.

Acorde a la descripción anteriormente descrita el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no tiene zonas de alto valor ambiental o con fragilidad que impidan la realización del proyecto.

f) Ilustraciones del estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el área de influencia como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP



Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP



Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP



Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP



Se presentan las imágenes de las condiciones naturales del predio y sus alrededores, previo a los trabajos de preparación del sitio, se puede observar que existen 9 árboles en el interior del predio, de los que se destaca una palmera que será la imagen principal de la estación, la mayor parte del predio

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

tiene un suelo desprovisto de vegetación y a excepción de los individuos arbóreos solo se encuentran secciones de pasto dispersas en el predio.

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Con el objeto de identificar los posibles impactos ambientales que serán provocados en el sitio del proyecto y área de influencia, a causa de la construcción y operación de las instalaciones de la estación de carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”, se llevó a cabo una evaluación simplificada en la cual se consideran solamente los aspectos significativos del proyecto y del medio, dejando de lado aquellos aspectos que carezcan de un interés relevante.

Para este caso la valoración se realiza de forma numérica y sencilla, describiendo los criterios que han de utilizarse durante la valoración. Los resultados de la valoración se exponen en la matriz de Leopold modificada de la tabla 18, este método se considera suficiente para cubrir el objetivo y alcance del presente Informe Preventivo, toda vez que se trata de un pronóstico general de las afectaciones más probables y significativas que sucederán en el área del proyecto y su zona de influencia.

La metodología utilizada para la identificación y descripción de los impactos ambientales del presente proyecto, se basó en la recopilación, análisis, y ordenamiento de la información bibliográfica del sitio, visitas de campo al sitio y datos de los diferentes componentes que integran el proyecto. Se consideró conveniente el utilizar una técnica matricial en la que, por un lado, se establecieran las diferentes acciones del proyecto (columnas) que serán las causantes de los impactos y por otro lado, se indicará cuáles son los factores ambientales que pudieran verse afectados (filas), este método permite observar las interacciones posibles al cruzar la información del proyecto contra la del ambiente y de esta manera es posible identificar los impactos ambientales y posteriormente evaluarlos.

Tabla 12. Lista de actividades involucradas en el proyecto.

Etapa	Actividad
Preparación del sitio	Preparación, nivelación y desalojo de residuos
Construcción	Excavación de las fosas para zapatas, y trinchera de tubería de conducción. Soporte de tanque de almacenamiento, isla, oficina y barda divisora Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción. Instalación de protecciones para isla de abastecimiento. Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control. Instalación de techumbre. Adecuación de los accesos a la Estación de Carburación. Pavimentación de la Estación de Carburación. Pintura total de la estación de carburación
Operación y Mantenimiento	Almacenamiento de materia prima Transporte a módulos de abastecimiento de Gas L.P. Venta de Gas L.P. Salidas de Vehículos Uso de Sanitarios Jardinería. Mantenimiento
Abandono	Disposición de residuos Restitución de áreas afectadas

En la siguiente tabla se muestra la lista de factores ambientales que se verán impactados en diferente grado durante el tiempo que este en uso la estación de carburación.

Tabla 13. Lista de verificación de los factores ambientales

Etapa	Factores Ambientales Potencialmente Afectados
Preparación	Suelo Aire Agua Flora Economía

Construcción	Suelo Aire Agua Economía
Operación	Suelo Aire Agua Economía
Abandono	Suelo Aire Agua Economía

De esta forma se generó la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para cada etapa, asignándoles una calificación genérica de impactos significativos o no significativos, benéficos o adversos. De la matriz se obtiene un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el proyecto que posteriormente son evaluadas.

A continuación, se presenta la matriz de identificación de Impactos Ambientales

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

En las filas de la matriz se indican cuáles son los elementos ambientales que serán afectados positiva o negativamente, estos se clasificaron en tres medios distintos, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 14.- elementos ambientales que serán afectados.

FACTORES AMBIENTALES		
MEDIO		
Físico	Abiótico	Suelo

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

		Aire
		Agua
		Varios
	Biótico	Flora
	M. Perceptual	Paisaje
Socioeconómico	M. sociocultural	Humanos
	M. económico	Economía

Dentro de cada elemento ambiental se distribuyen los impactos significativos identificados; la determinación de la lista de impactos se realizó en tres etapas:

- 1) Revisión de bibliografía y estudios de caso.
- 2) Discusión con el equipo de trabajo para definir una lista extensa de impactos mediante lluvia de ideas y analizando cada etapa del proyecto.
- 3) Depuración de la lista de impactos eliminando aquellos que se consideran no significativos por alguno de los criterios siguientes:
 - La posibilidad de que se presente es muy remota o se encuentra regulada por algún otro instrumento estratégico como son el Estudio de Riesgo, el Programa de Protección Civil, Programa de Prevención de Accidentes, etc.
 - La magnitud del impacto es muy cercana a cero (impactos neutros), este es el caso de impactos causados por las actividades cotidianas del lugar.
 - La ocurrencia del impacto no está directamente ligada a alguna actividad del proyecto, como es el caso de factores climáticos, o actividades cotidianas del lugar.

La lista de impactos resultante se detalla a continuación

Etapas de preparación

Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación.
Remoción de masas de tierra y pastos.

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria.

Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.

Generación de residuos no peligrosos.

Generación de residuos peligrosos.

Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación.

Generación de aguas residuales sanitarias

Generación de fuentes de empleo

Etapas de construcción

Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.

Generación de aguas residuales de tipo sanitarias.

Generación de residuos no peligrosos.

Generación de residuos peligrosos.

Emisiones de polvo y partículas.

Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria.

Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.

Generación de fuentes de empleo

Etapas de operación y mantenimiento

Generación de aguas residuales sanitarias.

Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas).

Generación de polvos.

Generación de ruido por la operación de equipos

Generación de residuos no peligrosos.

Generación de residuos peligrosos por el mantenimiento de equipos

Generación de fuentes de empleo

Consumo de energía

Abandono

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado. pudiesen presentarse por las actividades propias del estacionamiento.

Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.

Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas).

Generación de residuos no peligrosos.

Generación de fuentes de empleo

Calidad del suelo por la restitución de áreas afectada

La generación de polvos se verá disminuida por el cierre de la actividad

La recarga de acuíferos se verá beneficiada por permitir una superficie permeable de captación de agua pluvial

Se definieron como parámetros de valoración, la magnitud del impacto tomando como criterios, su durabilidad e intensidad con relación al estado actual del elemento afectado. Otro parámetro fue el tipo de impacto, determinando si se trataba de un impacto positivo (Benéfico) o negativo (Adverso).

Tabla 15.-Parámetros de evaluación de impactos.

Tipo de impacto		Magnitud	
Descripción	Valor	Descripción	Valor
Benéfico (+)	B	Beneficio Alto	3
		Beneficio Moderado	2
		Beneficio Bajo	1
Adverso (-)	A	Adversidad baja	-1
		Adversidad moderada	-2
		Adversidad Alta	-3

Con base en las clasificaciones y los parámetros descritos anteriormente, se definieron los valores máximos posibles.

Tabla 16.- Valores de referencia

Valor	Rango*	Mínimo	Máximo	Descripción
Número total de impactos	16	0	15	Número de impactos que causa cada actividad. Factor ambiental que es afectado
Número total de actividades impactantes	20	0	19	Número de actividades que causan el mismo impacto. Actividades realizadas durante le proyecto
Magnitud acumulada por impacto	114	-57	+57	Suma de las magnitudes de un mismo impacto a través del desarrollo del proyecto
Magnitud acumulada por actividad	96	-48	48	Suma de las magnitudes de los diferentes impactos causados por una misma actividad del proyecto

*Rango: es el número total de valores posibles.

Los valores obtenidos en la matriz de impacto se suman para obtener magnitudes acumuladas tanto por actividad, como por Impacto, así como el porcentaje de cada valor con respecto a los valores de referencia en cada caso. Este porcentaje nos permite asignar una escala cualitativa de impacto para una mejor visualización de la importancia de cada uno de los impactos, los rangos cualitativos son los siguientes:

Tabla 17.- Valores cualitativos.

Valor cualitativo	Rangos
Bajo	-33% a 33%
Medio	-66% a -34% 34% a 66%
Alto	-100% a -67% 67% a 100%

Al cruzar la información anterior, se generó la Matriz de Impactos Ambientales, asignándoles una valoración con los parámetros anteriores, de dicha matriz se obtuvo un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el proyecto, las cuales se presentan a continuación

Tabla 18. Matriz de Leopold modificada.

Etapas y actividades			Preparación		Construcción										Operación y mantenimiento					Abandono	Interacciones	Acumulado por actividad	% del valor de referencia				
MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO	Trazo y desplante	Nivelación y Compactación	Excavación de las fosas para zapatas y trinchera de tuberías de conducción	Soprote y tanque de almacenamiento, isla, oficina y banda divisora	Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción	Instalación de protecciones para isla de abastecimiento	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control	Instalación de techumbre	Adecuación de los accesos a la estación de carburación	Pavimentación de la estación de carburación	Pintura total de la estación de carburación	Tránsito de vehículos	Jardinería	Transporte a módulo de abastecimiento de gas L.P.	Uso de sanitarios	Trabajo de oficina	Venta de gas	Mantenimiento				Abandono y Restitución			
Físico	Abiótico	Suelo	Remoción de capa superficial / masas de tierra	A -1	A -1										B 1								3	-1	-2%		
			Calidad / productividad del Suelo	A -1	A -1								A -1			B 1							B 1	5	-1	-2%	
		Aire	Calidad Atmosférica	A -1	A -1								A -1	A -1			A -1								5	-5	-9%
			Generación de Polvos	A -1	A -1	A -1			A -2				A -2	A -2								A -1	B 1	8	-9	16%	
			Generación de gases de combustión	A -1	A -1	A -1									A -1										3	-4	-7%
			Generación de ruido	A -2	A -2	A -2	A -1	A -1	A -1	A -1	A -1	A -1	A -1	A -1	A -1			A -1						A -1	14	-17	30%
		Agua	Recarga de acuíferos	A -1	A -1								A -1			B 1								B 1	5	-1	-2%
			Descarga de agua residual	A -1									A -1					A -1				A -1			4	-4	-7%

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Etapas y actividades			Preparación		Construcción										Operación y mantenimiento					Abandono	Interacciones	Acumulado por actividad	% del valor de referencia		
MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO	Trazo y desplante	Nivelación y Compactación	Excavación de las fosas para zapatas y trinchera de tuberías de conducción	Soporte y tanque de almacenamiento, isla, oficina y banda divisora	Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción	Instalación de protecciones para isla de abastecimiento	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control	Instalación de techumbre	Adecuación de los accesos a la estación de carburación	Pavimentación de la estación de carburación	Pintura total de la estación de carburación	Tránsito de vehículos	Jardinería	Transporte a módulo de abastecimiento de gas L.P.	Uso de sanitarios	Trabajo de oficina	Venta de gas	Mantenimiento				Abandono y Restitución	
	Varios	Residuos No Peligrosos	A -1		A -1		A -1		A -1	A -1	A -1	A -1	A -1		A -1		A -1	A -1	A -1	A -1	A -1	A -1	14	-14	-25%
		Residuos Peligrosos			A -1																A -2	A -1	3	-4	-7%
	M. Perceptual	Paisaje	Densidad arbustiva	A -2																				-2	-4%
	M. Perceptual	Paisaje	Calidad	A -1																				1	2%
Socioeconómico	M. sociocultural	Humanos	Calidad de vida																					1	2%
	M. económico	Económica	Generación de fuentes de empleo	B 1	B 1	B 1	B 1	B 1	B 1	B 1	B 1	B 1	B 1	B 1	B 1	B 1		B 2	B 2	B 2	B 1	B 1	18	21	37%
			consumo de energía														A -1				A -1		2	-2	-4%
Cantidad de impactos			12	8	6	2	3	3	3	3	4	8	4	3	5	3	3	2	3	6	8				
Acumulado por impacto			-12	-7	-5	0	-1	-2	-1	-1	-3	-7	-2	-1	3	-1	-3	1	2	-4	3				
% del valor de referencia			-27%	-16%	-11%	0%	-2%	-4%	-2%	-2%	-7%	-16%	-4%	-2%	7%	-2%	-7%	2%	4%	-9%	7%				

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

A continuación, se presentan las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar las etapas de su desarrollo.

Tabla 19. Medidas de mitigación propuestas.

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de Mitigación
Preparación del sitio	Preparación Nivelación y Compactación.	Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación.	En caso de utilizar material proveniente de banco de materiales verificar que el material de relleno sea de un banco autorizado.
	Generación de Residuos Peligrosos y No Peligrosos.		Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas. Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo
		Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria.	Contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados.
		Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable.
		Generación de residuos no peligrosos	Para evitar un manejo
	Generación de residuos	Para evitar un manejo	

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

		<p>peligrosos</p> <p>Alteración de la infiltración del Agua debido a las actividades de compactación.</p> <p>Generación de aguas Residuales sanitarias</p>	<p>inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable.</p> <p>Verificar que el proyecto contemple las áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero. Verificar que las áreas donde se requiera la actividad de compactación sean acordes a la instalación de los equipos</p> <p>Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal</p>
Construcción	Excavación de las fosas para zapatas y trinchera de tuberías de conducción.	Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el Uso de equipos móviles.	Contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados.
	Soporte y tanque de almacenamiento, isla, oficina y banda divisora.	Generación de aguas Residuales de tipo sanitarias.	Verificar que las Aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal
	Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción	Generación de residuos no peligrosos.	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable.
	Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.	Generación de residuos peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable.
	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control instalación de	Emisiones de polvo y	Para evitar la dispersión de las

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)”

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

	techumbre. Adecuación de los accesos a la estación de carburación. Pavimentación de la estación de carburación.	partículas. Generación de gases de Combustión por las actividades de la maquinaria.	partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas. Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo
	Pintura total de la estación de carburación	Alteración en el suelo que Evitará la infiltración del agua al subsuelo	Verificar que el proyecto contemple las áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero.
Operación y Mantenimiento	Almacenamiento de materia prima Transporte a módulo de abastecimiento de gas L.P. Venta De gas L.P. Salidas de vehículos Uso de sanitarios. Jardinería. Operación.	Generación de aguas Residuales sanitarias.	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal Realizar el registro de las descargas de agua residual, así como realizar análisis de la norma para verificar que se encuentre dentro de los límites permisibles.
		Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado. pudiesen presentarse por las actividades propias de la gasera	Contar con un procedimiento de actuación en caso de derrames y acorde a la legislación aplicable
		Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.	Contar con procedimiento de limpieza en sitio para evitar la infiltración de sustancias al suelo.
		Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)	En caso de contar con vehículos utilitarios, se deberá contar con bitácora de operación y mantenimiento de vehículos
		Generación de residuos no peligrosos.	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

			deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable. Y acreditar la disposición adecuada de los residuos.
		Generación de residuos Peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable con la finalidad de evitar la posible contaminación al suelo.
Abandono	Disposición de Residuos Restitución de áreas afectadas		Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio.

III.6. f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se presentan los planos generados en el programa ArcMap del sitio del proyecto, la proyección está en coordenadas geográficas, con lo cual se quiere dar a conocer la ubicación correcta del proyecto y presentar en entorno en el que se desarrolla.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

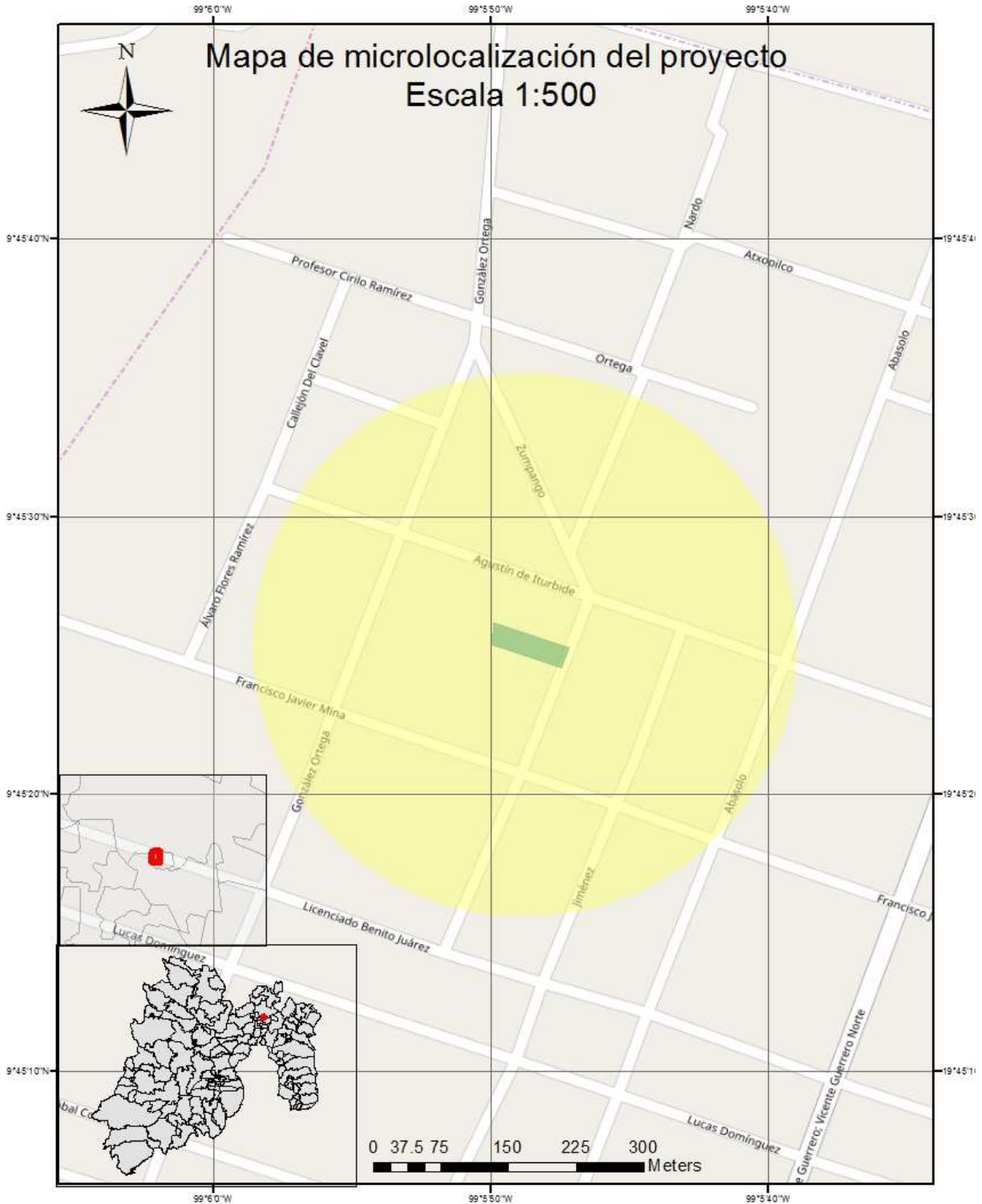


Figura 9. Mapa de micro localización

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

Estación de Carburación [REDACTED] (San Andrés Jaltenco)"

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

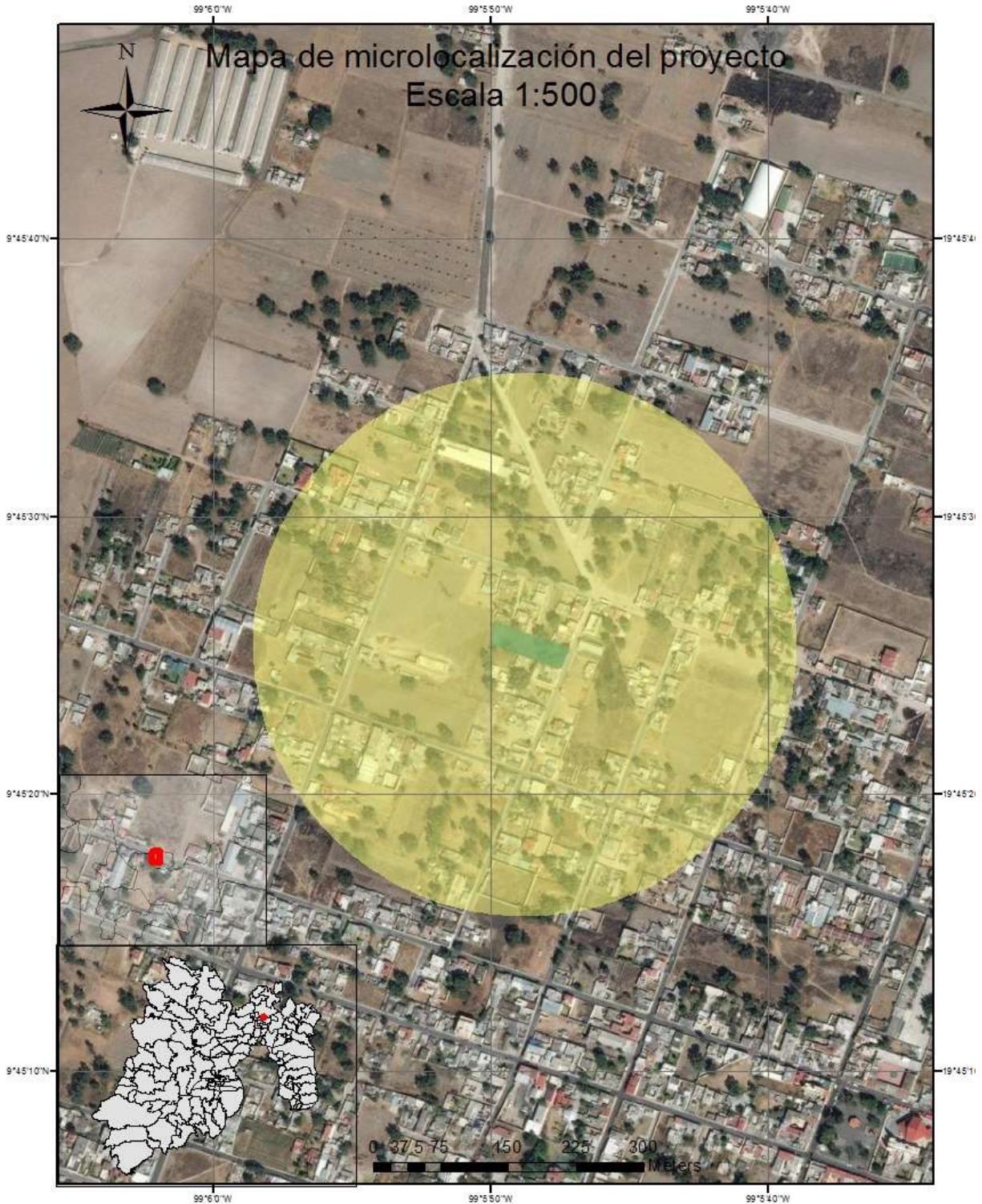


Figura 10. Mapa de microlocalización con vista del entorno

Calle Las Flores número 27, Barrio Cahualco, San Andrés Jaltenco, Estado de México.

III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

En la tabla 19 anterior relativa a la identificación de Impactos ambientales y medidas de mitigación se establecieron las actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas, no se consideran necesarias condiciones adicionales para la protección del ecosistema, debido a que no se encuentra inscrito en un área natural, no obstante, el proyecto se acatará al cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental.

Conclusiones

En la realización del presente proyecto, solo se prevén impactos de baja significancia y que no comprometen de ninguna manera la funcionalidad del sistema ambiental actual, los impactos adversos son la generación de ruido, residuos y aguas residuales, que no sobrepasarán los límites permisibles ni se generarán en grandes cantidades como para influir negativamente en el sitio, no se requieren de medidas adicionales para su control. Se estima que el proyecto no afectará al sistema ambiental donde se localiza y aquellos impactos que resulten serán puntuales y se atenuarán en lo posible con las medidas de mitigación mencionadas en este informe, los árboles al interior del predio no se verán afectados de ninguna manera y las instalaciones serán adaptadas para que pueda coexistir la estación de carburación y el medio natural.

Las actividades que se realizaran, representaran impactos ambientales bajos, puesto que la naturaleza del proyecto no requiere de modificar el entorno, salvo por las adaptaciones de seguridad que deban ser llevadas a cabo y el cuidado de los individuos arbóreos, se tendrán medidas de seguridad preventivas y correctivas durante la operación del proyecto para garantizar el correcto funcionamiento de la estación, para lo cual se busca cumplir con toda la normatividad vigente aplicable.