

# Informe Preventivo para Estación de Gas L.P. con almacenamiento fijo “SAN PABLO XALPA

Propiedad de: AZTECA  
GAS, S.A. DE C.V.”

Ubicación: Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes  
21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque  
Industrial San Pablo Xalpa, Tlalnepantla,  
Estado De México.



2022

Tabla de contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO .....8

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO..... 13

    2.1. NOMBRE DEL PROYECTO..... 13

        2.1.1. Ubicación del proyecto..... 13

        2.1.2. Superficie total de predio y del proyecto..... 15

        2.1.3. Inversión requerida ..... 15

        2.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto..... 15

        2.1.5. Duración total de Proyecto. .... 16

    2.2. PROMOVENTE..... 18

        2.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente..... 18

        2.2.2. Nombre y cargo del representante legal ..... 18

        2.2.3. Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones ..... 18

        2.2.1. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO ..... 18

3. REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE..... 19

    3.1. 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..... 20

        3.1.1. 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.

            28

        3.1.2. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría ..... 39

4.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	39
4.1.	a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	39
4.1.1.	a) Localización del proyecto.....	39
4.1.2.	b) Dimensiones del proyecto.....	43
4.1.3.	c) Características del proyecto .....	43
4.1.4.	d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). .....	58
4.1.5.	e) Programa de trabajo.....	69
4.1.6.	f) Programa de abandono del sitio.....	74
4.2.	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.....	75
4.3.	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.....	78
4.4.	d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE E IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	83
4.4.1.	Representación gráfica. ....	83
4.4.2.	Justificación del AI .....	86
4.4.3.	Identificación de Atributos ambientales.....	92
4.4.4.	Componentes ambientales abióticos .....	93
4.4.5.	Componentes ambientales bióticos.....	105
4.4.6.	Aspectos sociodemográficos.....	106
4.4.7.	Funcionalidad .....	112
4.4.8.	Diagnóstico ambiental .....	113
4.5.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	120

4.5.1.	Método para evaluar los impactos ambientales.....	120
4.5.1.	Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.....	122
4.5.2.	Cumplimiento de las medidas de mitigación .....	130
4.6.	PLANOS DE LOCALIZACIÓN.....	135
4.7.	CONDICIONES ADICIONALES.....	135
5.	CONCLUSIÓN.....	136
6.	Fuentes de Información.....	138

Ilustración 1 Ubicación del proyecto .....	14
Ilustración 2 Ubicación del proyecto dentro del ordenamiento ecológico del estado de México identificado en SIORE .....	38
Ilustración 3 Coordenadas del predio .....	40
Ilustración 4 Colindancias del proyecto.....	42
Ilustración 5 Plano Civil.....	47
Ilustración 6 Plano mecánico.....	51
Ilustración 7 Plano eléctrico.....	55
Ilustración 8 Plano Contra incendios .....	57
Ilustración 9 Distribución de usos de suelo en Tlalnepantla, tomado del plano de uso del suelo Clave E-02.....	58
Ilustración 10 Distribución de usos de suelo, tomado del plano de usos del suelo región 4 Clave E-02A(4).....	59
Ilustración 11 Ubicación del proyecto dentro del plano de usos del suelo región 4 Clave E- 02A(4).....	60
Ilustración 12. Cedula informativa de zonificación pagina 1 de 8.....	61
Ilustración 13. Cedula informativa de zonificación pagina 2 de 8.....	62
Ilustración 14. Cedula informativa de zonificación pagina 3 de 8.....	63
Ilustración 15. Cedula informativa de zonificación pagina 4 de 8.....	64
Ilustración 16. Cedula informativa de zonificación pagina 5 de 8.....	65
Ilustración 17. Cedula informativa de zonificación pagina 6 de 8.....	66
Ilustración 18. Cedula informativa de zonificación pagina 7 de 8.....	67
Ilustración 19. Cedula informativa de zonificación pagina 8 de 8.....	68
Ilustración 20 Diagrama de operación .....	78
Ilustración 21. Mapa de localización geográfica.....	83
Ilustración 22. Área de influencia del proyecto.....	85
Ilustración 23. Software RMP*Comp.....	86
Ilustración 24. Selección de sustancias y cantidades liberadas.....	87
Ilustración 25. Radio de afectación de explosión de nube de vapor. ....	88
Ilustración 26. Magnitud de la UGA Ag-2-103 con respecto a la ciudad de México .....	88
Ilustración 27. Determinación del Área de influencia .....	89

Ilustración 28 Área de influencia .....	93
Ilustración 29. Temperatura promedio.....	94
Ilustración 30. Nubosidad anual .....	95
Ilustración 31. Precipitación anual .....	96
Ilustración 32 Velocidad del viento .....	97
Ilustración 33. Rosa de los vientos.....	97
Ilustración 34. Climatología del AI donde se ubica en clave C(w1) y C(wo). .....	98
Ilustración 35. Perfil de elevación del AI.....	100
Ilustración 36 Geología .....	102
Ilustración 37 Litología.....	104
Ilustración 38. Diagnóstico de Áreas verdes del municipio de Tlalnepantla .....	106
Ilustración 39. Barda con la que cuenta el predio.....	115
Ilustración 40. Interior al predio del proyecto .....	116
Ilustración 41. Vista lateral.....	117
Ilustración 42. Interior al predio del proyecto .....	118
Ilustración 43. Colindancias del predio .....	119

Tabla 1 Coordenadas del proyecto.....	13
Tabla 2 Generación de empleos directos e indirectos.....	16
Tabla 3 Cronograma de trabajo.....	17
Tabla 4 Vinculación con Normas Oficiales Mexicanas.....	22
Tabla 5. Coordenadas del proyecto.....	39
Tabla 6 Cuadro de áreas.....	43
Tabla 7. Sustancias utilizadas en el proyecto.....	75
Tabla 8. Sustancias no peligrosas.....	76
Tabla 9. Sustancias peligrosas .....	76
Tabla 10. Características del gas L.P.....	77
Tabla 11. Composición química del gas L.P. ....	77
Tabla 12. Residuos, emisiones y descargas durante las etapas de preparación y construcción .....	80
Tabla 13. Residuos no peligrosos que se generaran en la etapa de operación y mantenimiento .....	81
Tabla 14. Generación de residuos peligrosos en la Etapa de operación y mantenimiento ....	81
Tabla 15. Generación de aguas residuales en la Etapa de operación y mantenimiento.....	82
Tabla 16 Lista de actividades involucradas en el proyecto .....	121
Tabla 17. Lista de verificación de los factores ambientales .....	121
Tabla 18. Elementos ambientales que serán afectados .....	122
Tabla 19. Parámetros de evaluación de impactos.....	124
Tabla 20. Valores de referencia.....	125
Tabla 21. Valores cualitativos .....	125
Tabla 22 Matriz de impacto ambiental .....	127
Tabla 23. Medidas de mitigación propuestas.....	130

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe Preventivo se presenta con la finalidad de obtener la autorización de impacto ambiental para el proyecto de una estación de carburación que se pretende ubicar en **Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.** Se presenta informe preventivo en función de que el proyecto estará regulado por la distintas Normas Oficiales Mexicanas listadas en el acuerdo por el que la ASEA hace del conocimiento los contenidos normativos que regulan las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación.

El proyecto se desarrollará de acuerdo con lo que establece la NOM-003-SEDG-2004 "ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN" , para lo cual se realizaron los planos y memorias técnicas del proyecto que avalan el diseño y las distancias mínimas necesarias para colocar la estación de carburación.

El proyecto consiste en colocar una estación de carburación con una capacidad de 10,000 litros de gas L.P. al 100% distribuido en dos tanques de almacenamiento, montados sobre bases metálica que permita realizar movimientos de contracción y dilatación al tanque.

Cabe mencionar que el proyecto pretende hacer uso de instalaciones donde anteriormente ya se realizaban actividades comerciales afines, puesto que el predio que se pretende arrendar ya cuenta con pavimentación del piso y una distribución que favorecerá la distribución de tanques tuberías y tomas de carburación, se pretende adecuar las instalaciones existentes y realizar las obras y actividades propias de una estación de carburación.

## GLOSARIO

- Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempos determinados.
- Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.
- ASEA: Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
- Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.
- Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.
- Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.
- Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.
- CRE: Comisión Reguladora de Energía
- Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.
- Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
- Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.
- Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
- Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (Infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).
- Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.
- Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
- Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
- Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que debe ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
- Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

- **Parque industrial:** Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.
- **Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.
- **Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.
- **Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental:** El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.
- **Promovente:** Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.
- **Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.
- **Proyecto:** Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.
- **Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

- Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.
- Resolutivo (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.
- Secretaría: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

## 2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

### 2.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

Estación de Gas L.P. con almacenamiento fijo "SAN PABLO XALPA

#### 2.1.1. Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubicará en Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.. El proyecto tiene las siguientes coordenadas aproximadas:

Tabla 1 Coordenadas del proyecto

Coordenadas UTM Z-14		Latitud	Longitud
Este (X)	Norte (Y)	(N)	(W)
482387.86 m E	2158401.53 m N	19°33'56.34"N	99°11'38.66"O

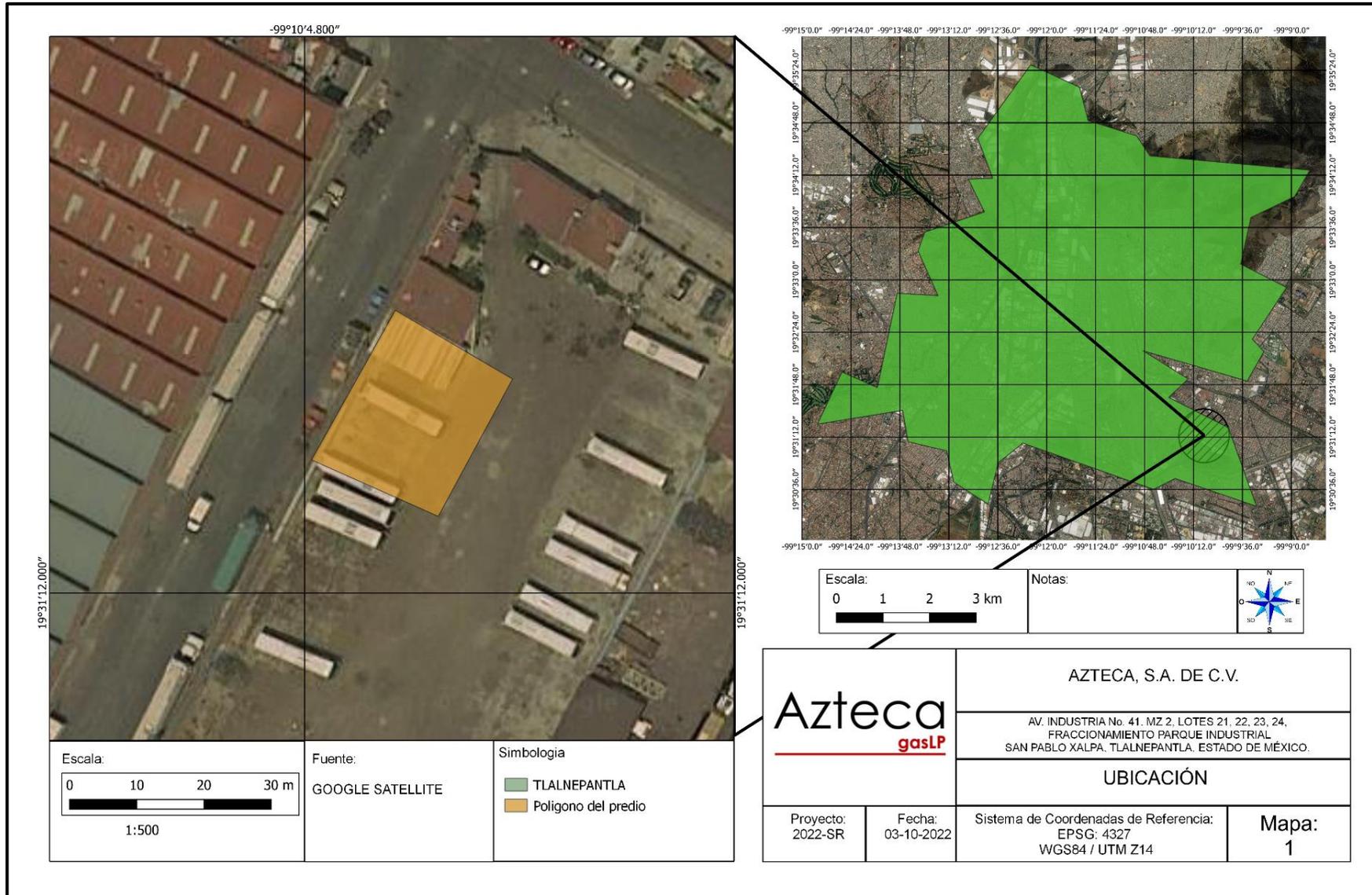


Ilustración 1 Ubicación del proyecto

Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial  
San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.

### 2.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

El predio donde pretende desarrollarse el proyecto es arrendado a través de un contrato de arrendamiento celebrado por la C. [REDACTED] quien se denomina como arrendador y por otra parte el C. [REDACTED] en representación de la empresa "AZTECA GAS, S.A. DE C.V." quien se denomina el arrendatario (anexo 1 y anexo 2), el predio cuenta con una superficie total de 500 m<sup>2</sup> de acuerdo con los planos y memorias descriptivas del proyecto. El terreno estará circundado con una barda de block a 3.00 m. de altura sobre el NPT, mientras que por el lindero Noroeste se tendrá dos puertas de 5.13 m. una se usará para entrada y la otra de 8.11 m. se usará para salida.

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

### 2.1.3. Inversión requerida

De acuerdo con lo estipulado en la guía para la presentación del informe preventivo este valor es meramente estadístico y económico.

De acuerdo con dato previos de apertura de estaciones de carburación el costo promedio para abrir una estación de este tipo es de [REDACTED], [REDACTED]), 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 de posibles impactos es de [REDACTED]

### 2.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

El proyecto tiene considerados en sus diferentes etapas del proyecto varios empleos tanto directos como indirectos, en la siguiente tabla se muestra un estimado de empleos generados en las etapas del proyecto.

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

Tabla 2 Generación de empleos directos e indirectos

Etapa	Empleos Directos	Empleos Indirectos
Etapa de preparación del sitio y construcción	8	12
Etapa de operación y mantenimiento	5	8
Etapa de abandono	6	5
Total	19	25

**2.1.5. Duración total de Proyecto.**

El proyecto se divide en las siguientes etapas:

1. Preparación del sitio
2. Construcción
3. Operación y mantenimiento
4. Abandono

Cada etapa contempla varios procesos, que contemplan varias actividades, las cuales se muestran en el siguiente cronograma.

Tabla 3 Cronograma de trabajo.

Actividad	Semana					
	1	2	3	4	5	6
Preparación, y limpieza del sitio	■	■				
Estudio de mecánica de suelos, excavación del sitio para colocar losas de cimentación para tanques de almacenamiento	■	■				
Pavimentación de zona de almacenamiento y toma de carburación		■				
Colocación de Soporte de tanque de almacenamiento, adecuación de edificio y barda divisora		■	■	■	■	
Colocación e instalación de tanque de Almacenamiento y tuberías de conducción.				■	■	
Instalación de protecciones para zona de almacenamiento.					■	
Instalación de toma de carburación, instalación Eléctrica y sistemas de control.			■	■	■	
Adecuación de los accesos a la Estación de Carburación.					■	■
Pintado de la estación de carburación.						■
Operación y mantenimiento.						■
Abandono						

**2.2.PROMOVENTE**

El Promoviente del proyecto es por parte de la empresa AZTECA GAS, S.A. DE C.V.”.

**2.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promoviente**

RFC: AGA971202SX3 (Anexo 2)

**2.2.2. Nombre y cargo del representante legal**

Rafael Isaac Navarrete Ortiz

**2.2.3. Dirección del Promoviente para recibir u oír notificaciones**

Dirección:	[Redacted]	
Teléfono:	[Redacted]	
Correo Electrónico:	[Redacted]	Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**2.2.1. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO**

Nombre del responsable técnico del estudio	Gabriel Barrera Ocampo	
Profesión	Ingeniero En Sistemas Ambientales	
Número de Cédula Profesional	11212171	
Dirección del responsable del estudio	[Redacted]	
Teléfono	[Redacted]	Domicilio y Teléfono del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ver Anexo 3 Cédula profesional del responsable del IP.

### **3. 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:

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados.

Con base a lo anterior, se ha considerado como referencia principal:

"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."

### **3.1.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.**

El promovente realiza todas las actividades de diseño y construcción, conforme a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2014, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, cuyo objetivo es establecer los 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, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible. Por ello, la Estación cuenta con un Dictamen con NO. EST-04/22-0025 emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. UVSELP 054-C firmado por ING Marco Antonio Anaya Reyes (ver Anexo 4 Memorias y Dictamen).

Se realiza el informe preventivo en virtud del Acuerdo de la ASEA publicado en el DOF el 24 de enero de 2017, en el que se establecen los contenidos normativos para que sea procedente la presentación de un informe preventivo.

El artículo 2 de dicho acuerdo señala que con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obligaciones ambientales a las que se encuentran sujetas las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, son las siguientes:

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

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

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.

En cualquier etapa del proyecto se deberá privilegiar el uso de agua tratada, siguiendo las siguientes normas oficiales mexicanas:

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

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 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 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-SEMARNAT1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

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:

- a) 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:

- a) 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.

A continuación, una tabla resumen de dichas normas y su vinculación al proyecto

*Tabla 4 Vinculación con Normas Oficiales Mexicanas*

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
En materia de agua		

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-1996.	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	No se vincula al proyecto ya que la ubicación de la estación no tiene puntos de descarga hacia algún cuerpo de agua cercano, las descargas serán dirigidas al drenaje municipal por lo que no se verá afectado ningún cuerpo de agua por verter aguas residuales sin previo tratamiento.
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.	Durante la construcción se hará uso de las instalaciones existentes, para lo cual se tiene un baño conectado a la red de drenaje, sin embargo se optará por colocar un baño portátil para cubrir las necesidades de los trabajadores.  Durante la operación se contará con un baño fijo con conexiones al drenaje, por lo que las descargas de agua residual irán al sistema de alcantarillado y solo contendrán materia orgánica propia de las excreciones humanas por lo que los demás parámetros deberán estar dentro de los límites máximos permisibles establecidos en dicha norma.
NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas	No aplica debido a que no se usara agua tratada al interior de la estación, solo se usara el agua potable de la

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
	residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	toma municipal para suministrar la estación, principalmente para el uso de sanitarios.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	No aplica ya que no se dará tratamiento de aguas residuales que ocasionen la generación de lodos, por lo que no habrá medición de parámetros al no generarlos.
En materia de residuos		
NOM-052-SEMARNAT-2005.	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Dentro de la estación de carburación se generarán diferentes residuos, se clasifican como peligrosos por características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y/o biológico-infecciosas, es por ello que los residuos deben ser caracterizados de acuerdo a los listados especificados, solo se espera generar residuos inflamables o de baja toxicidad en las diferentes etapas.
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.	No se contempla generar residuos que presenten incompatibilidad entre ellos entendiéndose por incompatibilidad reacciones violentas y negativas para el equilibrio ecológico y el ambiente, que se producen con motivo de la mezcla de dos o más residuos peligrosos.

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
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 estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo	No es aplicable debido a que para que un residuo este sujeto a plan de manejo debe haber infraestructura para su manejo y tratarse de un residuo con un alto volumen de generación, además de que deben contar con un alto valor económico para el generador o un tercero.  Los residuos que se espera generar no cumplen con estos requisitos, algunos residuos podrán ser reciclados como botellas latas y cartón, no se generan en cantidades suficientes para ser incluidas en un plan, por lo que bastará con buenas prácticas de separación de estos residuos y su posible venta o donación a centros de transferencia.
En materia de emisiones		
NOM-165-SEMARNAT-2013.	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	El gas LP tiene una composición química de propano, butano, Etano, pentanos y compuestos más pesados, en ese orden de composición.  No se encuentra en el listado de sustancias sujetas a reporte, sin embargo, al tratarse de una fuente fija, entra dentro del ámbito de aplicación de la norma. Además, el Gas L.P. se encuentra dentro de los combustibles

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
		usados para reportar el Registro Nacional de Emisiones (RENE) al cual le da seguimiento la CRE.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Es aplicable a productores e importadores de combustible, no aplica para distribuidores ni expendios al público, además las estaciones se encuentran reguladas por la NOM-016-CRE, que da las especificaciones de calidad de petrolíferos. Ambas normas manejan similitudes y dando cumplimiento a las pruebas semestrales que solicita la CRE y el dictamen anual, se cubriría el cumplimiento de dicha norma.
En materia de ruido y vibraciones		
NOM-081-SEMARNAT-1994.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Derivado de las obras de construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevaran a cabo en horario diurno para no perturbar el sueño de población aledaña. Los trabajos se suspenderán por la noche, privilegiando estas horas para el descanso. Durante la operación no se presentarán actividades que generen niveles elevados de ruido.
En materia de vida silvestre		

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
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.	Esta Norma contiene listados de especies de flora y fauna silvestre en riesgo, se vincula con todo proyecto al realizar el diagnóstico del sistema ambiental y detectar alguna especie contenida en el listado. Se considera delito cualquier actividad ilegal con fines de tráfico, captura, posesión, transporte, acopio, introducción al país, extracción del país, de especies que se encuentran en dicha Norma y es importante obtener autorización de la Dirección General de Vida Silvestre (SEMARNAT) en cualquier proyecto que involucre a estas especies.  En el proyecto se identificará si alguna de estas especies se encuentra en las cercanías del proyecto o si se tiene registro de avistamientos.
En materia de suelo		
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.	Es aplicable para proyectos que manejan hidrocarburos, ya que por accidentes o fugas en vehículos o en su almacenamiento, se pueden derramar al suelo, además para un probable abandono del sitio se debe verificar que no se dejen contaminantes, como pasivos ambientales.

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
		El gas L.P. no es un combustible que pueda permanecer en el suelo, y por sus características fisicoquímicas, se dispersa hacia la atmosfera impactando principalmente este medio.

**3.1.1. 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.**

Los objetivos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tlalnepantla de Baz constan de una visión al desarrollo de ciudad compacta, competitiva, sustentable resiliente y equitativa, alineada con los objetivos de los niveles superiores de planeación. La imagen objetivo es; aprovechar sus fortalezas y oportunidades derivadas de su posición estratégica colindante con la Ciudad de México y por su clasificación dentro del Sistema Urbano Estatal como municipio "Urbano Grande" , por tener una población mayor de 100,000 habitantes y menor a 1,000,000; donde predominan actividades secundarias y terciarias, población concentrada y una amplia cobertura en infraestructura, aspectos que deben incidir positivamente en la calidad de vida de la población, de una manera sostenible materializando la visión en cinco principios que a continuación se presentan.

1. Ciudad incluyente y equitativa.
2. Ciudad sustentable y resiliente.
3. Ciudad competitiva, prospera e innovadora.
4. Sistema urbano con nuevos equilibrios territoriales.
5. Nueva gobernanza urbana.

También en el PMDU se establece un apartado de Prevención y cuidado ambiental en el que se tratan los siguientes puntos:

**Áreas para la conservación.** Impulsar estrategias que eviten el crecimiento urbano extensivo y fomenten el uso intensivo del suelo que compacte el uso urbano y resguarde los ecosistemas en armonía con la biodiversidad y el medio ambiente, como ciudad compacta. Del pilar territorial se establece el objetivo de mejorar los servicios en materia de agua, su gestión sostenible y el saneamiento, así como el de combatir el cambio climático y mitigar sus efectos a través de:

- Avanzar en el buen manejo del agua para la recuperación y gestión integral de las cuencas hidrológicas.
- Implementar el programa permanente de verderabadón, forestación y reforestación de las áreas verdes del espacio público abierto, equipamiento urbano y vialidades; las zonas de verdes de preservación ecológica y el área natural protegida del Parque Estatal Sierra de Guadalupe.

**Residuos sólidos.** Diseñar estrategias para asegurar el control del manejo y disposición final de los residuos sólidos, su separación y reciclamiento.

- Impulsar el manejo integral de residuos en todas la etapas, aprovechamiento, tratamiento o disposición final.
- Mantenimiento y limpieza de desechos sólidos en cauces de ríos y arroyos.

De acuerdo con el instrumento normativo y con base en el ordenamiento ecológico del territorio nacional, el predio se encuentra en una zona de atención prioritaria media que se encuentra en la unidad ambiental biofísica (UAB) 121 del ordenamiento ecológico general del territorio, Región ecológica 14.16.

Se consultó el ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio con fecha del DOF (viernes 7 de septiembre de 2012). Se identificó la región ecológica 14.16, que la componen las siguientes unidades ambientales biofísicas:

121. Depresión de México



Sus localizaciones se encuentran en los siguientes sitios: En los estados de México y Morelos.

Alrededor del Distrito Federal

Superficie en Km²: 14,321.74

Población por UAB: 22,146,667

Población Indígena: Mazahua-Otomí

En el caso del proyecto incide solo sobre la UAB 121 "Depresión de México" la cual presenta las siguientes características:

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: 52. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy

alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.

La UAB identificada tiene coadyuvantes del desarrollo Forestal, industrial y de preservación de flora y fauna, en este sentido el proyecto no compromete el desarrollo forestal, fomenta el desarrollo industrial cumpliendo la legislación vigente y se pretende dar cumplimiento a la seguridad industrial, operativa y la protección al medio ambiente, a su vez no interfiere con la preservación de la flora y la fauna.

A continuación, la estrategia de la UAB 121

De lo anterior las políticas de preservación, aprovechamiento sustentable, protección de los recursos naturales, restauración y aprovechamiento sustentable de recursos del Grupo I no son aplicables al proyecto, pero tampoco se contraponen a estas al no interferir por desarrollarse en una zona urbana.

En cuanto a las estrategias del Grupo II el proyecto se ajusta a lo requerido al ubicarse en una zona apta para su desarrollo y pretender realizarse en un proyecto que ya cuenta con servicios y que se ubica en una zona semiurbana de acuerdo con el plan municipal de desarrollo.

Por último las estrategias del Grupo III también son respetadas al impulsar el desarrollo municipal por medio de la instalación de dicha actividad comercial apegada a la zonificación y planes de desarrollo existentes.

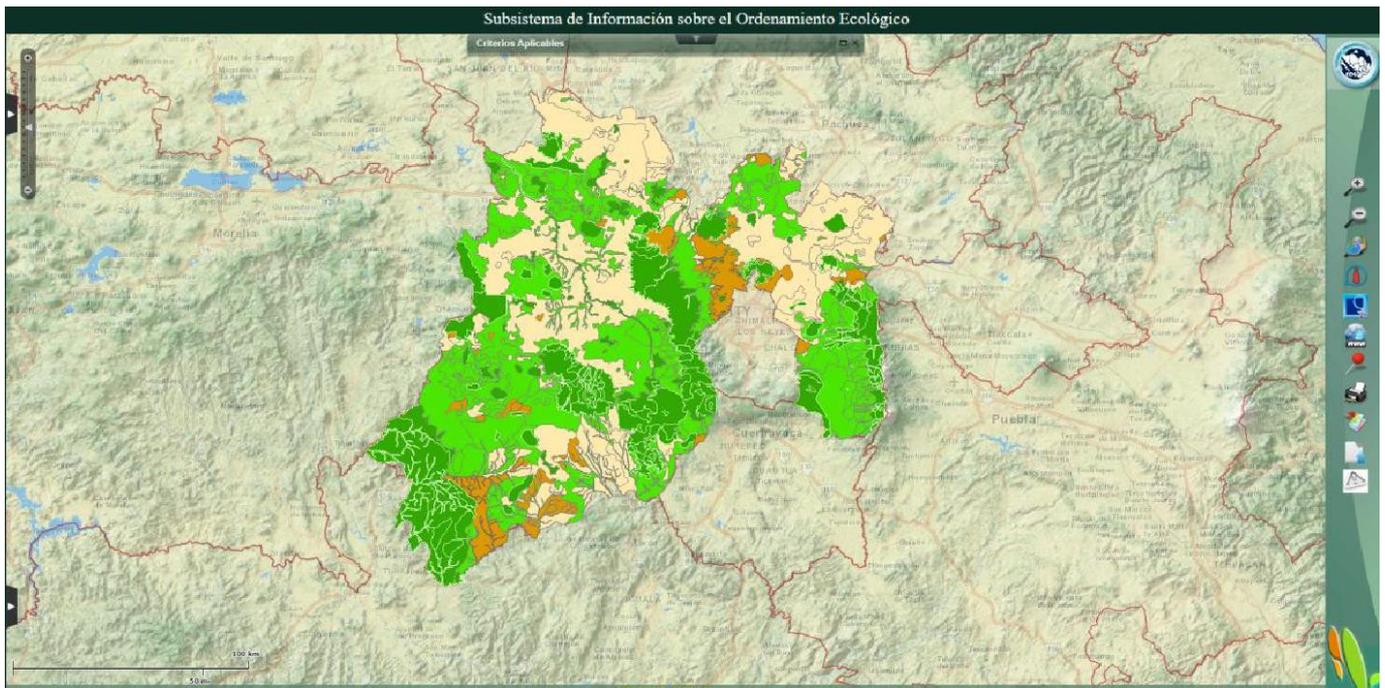
Además se determinó por la herramienta Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) la posible incidencia en otros ordenamientos,

teniendo como resultado que adicional solo se incide sobre el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México que es un tipo de ordenamiento regional en el cual solo se incide sobre la unidad de gestión ambiental (UGA) **Ag-2-103**.

### **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México**

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM), correspondiente al año 2006, delimita un área de 2, 248,719.03 hectáreas (22, 487.19 Km<sup>2</sup>) mientras que en la actualización se utilizó una superficie de 2, 248,784.90 ha (22, 487.85 Km<sup>2</sup>), con una mínima diferencia de 65.87 ha (0.66 Km<sup>2</sup>). Este incremento de superficie se observa principalmente en la parte norte del área de estudio, en los municipios de Polotitlán, Acambay de Ruiz Castañeda, Aculco, Temascalcingo, etc., y en la zona occidente en los Municipios de Temascalcingo, El Oro, San José del Rincón.

El Estado de México se ubica en la parte más alta de la Altiplanicie Mexicana, en las coordenadas extremas este  $-98^{\circ}35' 45.36''$ , oeste  $-100^{\circ} 36' 46.39''$ , norte  $20^{\circ} 17' 25.52''$  y sur  $18^{\circ} 22' 42''$ . Presenta una topografía muy diversa, desde complejos sistemas montañosos a valles de laderas extendidas, con una diferencia altitudinal que va desde los 300 msnm en los límites con el estado de Guerrero, hasta más de 5,500 msnm en la cima del volcán Popocatepetl. Colinda al sur con los estados de Morelos, Guerrero y Ciudad de México, al este con Puebla y Tlaxcala, al norte con Hidalgo y Querétaro, y al oeste con Michoacán de Ocampo. El estado se encuentra integrado por 125 municipios, siendo Toluca la sede de su capital. Entre estos municipios Tlatlaya presenta la mayor superficie con 81,309 hectáreas. Le siguen los municipios de Luvianos, Tejupilco y Amatepec. El municipio que presenta la menor superficie es Papalotla con 314.7 hectáreas, que representan el 0.01% del territorio estatal.



## POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO GENERAL

### Protección

“Se asigna a las áreas con presencia de flora y fauna relevante, dadas sus características, como la biodiversidad, los bienes y servicios ambientales, el tipo de vegetación o la presencia de especies con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010). Para lograr dicha salvaguarda, el aprovechamiento deber ser controlado, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.”

De acuerdo con la ubicación del proyecto no se identifican zonas con presencia de flora y fauna relevante que se encuentre dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que el proyecto no se contrapone con la política de protección establecida por el Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México. De igual manera el proyecto estará completamente regulado, para minimizar fuentes de contaminación que pudieran causar alguna alteración al medio que lo rodea.

### Área Natural Protegida

“Dentro de la política de protección se incluyó una subcategoría que comprende a las Áreas Naturales Protegidas federales y estatales, las cuales se consideran como zona bajo decreto de un Instrumento de Política Ambiental respecto del cual procede la armonización y alineamiento.”

El predio de proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida, por lo cual no interfiere en la política de protección.

#### Conservación

"Política dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos."

#### Restauración

"Política aplicada en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro. En la regulación, inducción y fomento de las actividades de los sectores en el área a ordenar, se considerarán aquellas políticas sectoriales que establezca el marco jurídico respectivo de manera congruente con las políticas ambientales."

El proyecto, una vez dando por terminado la vida útil del mismo se procederá a un desmantelamiento y a una restauración del sitio, minimizando los impactos ambientales generados durante la operación de este.

#### Aprovechamiento sustentable

"Política asignada a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas, se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente."

El proyecto contempla el ahorro del recurso hídrico, ya que será el principal servicio que utilizará, para el manejo adecuado del mismo se contempla la instalación de dispositivos ahorradores de agua.

#### Zona Urbana y Urbanizable

Conforme al Plan Estatal de Desarrollo Urbano, se tienen identificadas áreas en donde ocurre el proceso de urbanización y consolidación de las áreas urbanas actuales. Esta condición permite definir límites claros respecto del Desarrollo Urbano, en tanto que se reconoce en el presente POETEM que existen en el interior de dichas áreas recursos naturales que requieren ser identificados, valorados y administrados en un contexto de Planeación Territorial eminentemente Urbano, pero con obligación de garantizar la sustentabilidad y un medio ambiente sano a la población asentada. Se trata por tanto de áreas responden a las disposiciones jurídicas para planear y regular el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio municipal. Como la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, que 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 (SEDUR, 2015).

El proyecto incide sobre la UGA Ag-2-103 de la cual la herramienta SIORE determino los siguientes criterios ecológicos aplicables y que se pueden o no vincular al proyecto:

Criterio
1.- Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad
2.- Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana
3.- Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas
4.- Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde del total del predio
5.- Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultural, entre otros), lo ameriten

6.- Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación
7.- Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural
8.- No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zona de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones
9.- Los municipios, por conducto del Estado, podrán celebrar convenios con la Federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico
10.- Los municipios, por conducto del Estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración
11.- Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no cuente con la aprobación expresa de las dependencias responsables
12.- Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el Estado esté condicionado a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales
13.- Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas
14.- Definir los sitios para centros de transferencia y/o acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios
15.- Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad
16.- Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos
17.- Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios

18.- En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cojones de estacionamiento
19.- En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción
20.- Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica
21.- Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.
22.- En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).
23.- Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos p vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.
24.- En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada
25.- Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco), en suelos de alta productividad
26.- Desarrollar instrumentos financieros en apoyo a quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20
27.- Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación
28.- En los casos de asentamientos humanos que se encuentren en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión

De lo anterior solo cabe recalcar que el criterio 24 solicita que se establezca un área ajardinada, pero debiendo mantener las distancias de seguridad, tanto para la zona de

circulación de vehículos sin que dicha área estorbe o pueda ser un factor de riesgo. El proyecto se ajusta al criterio 2 realizándose la construcción en un terreno sin actividades dentro de la mancha urbana y no desarrollándose en las orillas contribuyendo al crecimiento descontrolado.

Los demás son criterios que son considerados, pero ninguno establece ninguna limitante para la ejecución del proyecto por lo que se considera que el proyecto es viable y no se contrapone al ordenamiento ecológico del estado de México.



Ilustración 2 Ubicación del proyecto dentro del ordenamiento ecológico del estado de México identificado en SIORE

Cabe mencionar que no existe ningún otro ordenamiento ecológico municipal ni estatal, ningún instrumento urbano o Área Natural Protegida que incida sobre el predio.

Tampoco se incide sobre ninguna **Región Hidrológica Prioritaria (RHP)** .

En México la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), estableció el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias, forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

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

No aplica este supuesto al no ubicarse dentro de un parque industrial que haya sido evaluado por la secretaria o la agencia.

El proyecto no está contenido dentro de ninguna zona industrial y el uso de suelo y condiciones existentes de los alrededores serán analizadas en los siguientes apartados para determinar su factibilidad.

**4. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**

**4.1.a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.**

**4.1.1. a) Localización del proyecto.**

El sitio donde se pretenden realizar las obras y actividades antes mencionadas para la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se encuentra en Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.

El polígono del predio donde se pretende la construcción tiene las siguientes coordenadas:

*Tabla 5. Coordenadas del proyecto*

Coordenadas UTM		Latitud	Longitud
Centroide			
Este (X)	Norte (Y)	(N)	(W)
482387.86 m E	2158401.53 m N	19°33'56.34"N	99°11'38.66"O
Vértices			
482404.72 m E	2158405.89 m N	19°31'12.99"N	99°10'3.76"O
482393.79 m E	2158386.24 m N	19°31'12.37"N	99°10'4.14"O
482375.81 m E	2158394.55 m N	19°31'12.63"N	99°10'4.75"O
482387.75 m E	2158415.91 m N	19°31'13.32"N	99°10'4.34"O

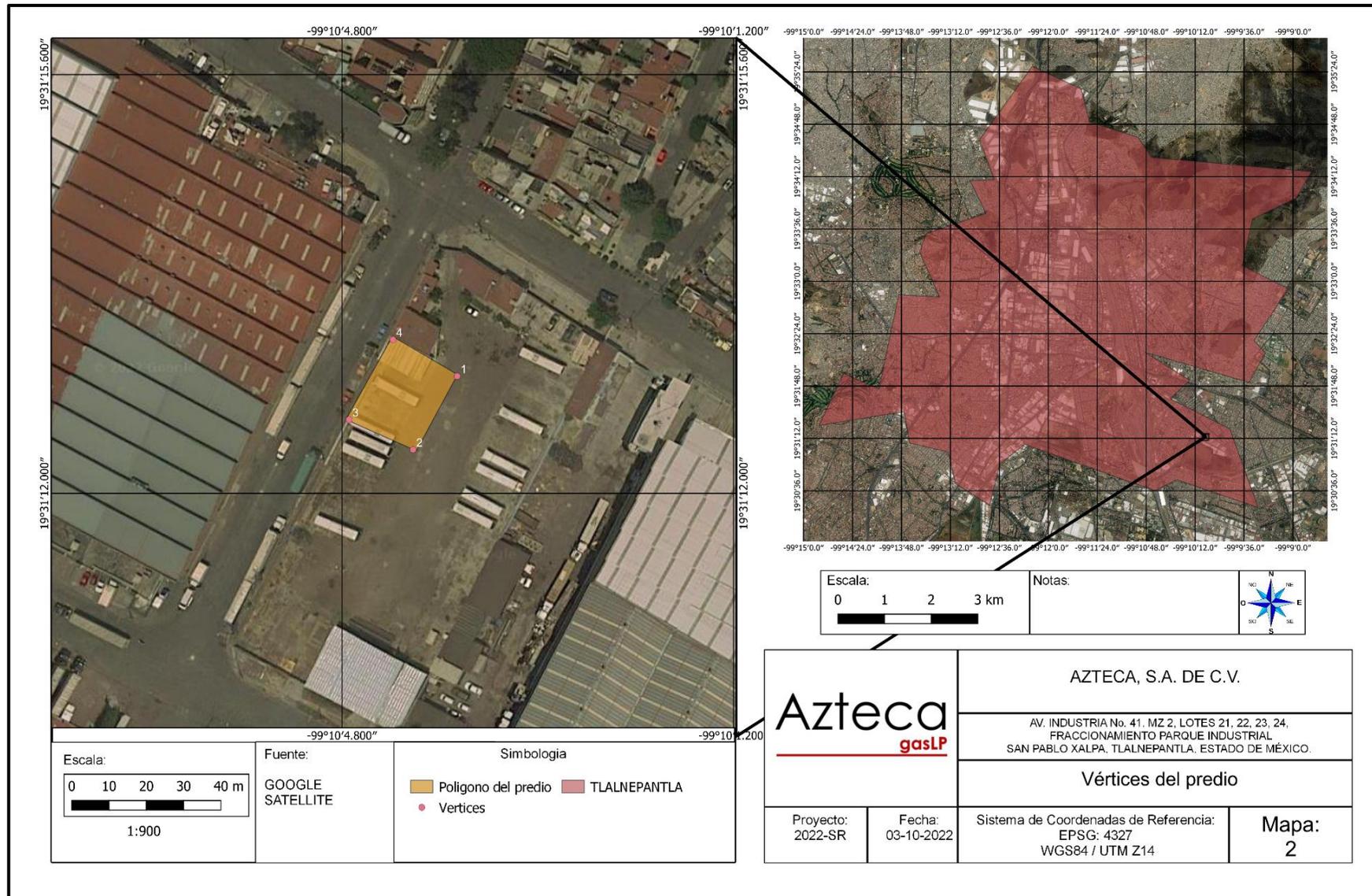


Ilustración 3 Coordenadas del predio

Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial  
San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.

Colindancias y sus actividades:

Las colindancias que ocupará el terreno de la Estación son las siguientes:

Al Noroeste en 25.00 m. con Avenida Industria.

Al Suroeste en 20.00 m. con Terreno propiedad de la misma empresa

Al Sureste en 25.00 m. con Terreno propiedad de la misma empresa.

Al Noreste en 20.00 m. con Terreno propiedad de la misma empresa.

En ninguna de las colindancias del terreno se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la Estación de gas L.P. para carburación, tipo Comercial. Ya que en un radio de 30.0 metros a partir de las tangentes de los recipientes de almacenamiento no portátil no se ubican centros hospitalarios, unidades habitacionales multifamiliares, ni lugares de reunión.

La ubicación de la Estación de Gas L.P. para carburación, por no tener ninguna actividad en sus colindancias que representen riesgos a la operación normal de la estación, se considera técnicamente correcta.

Cabe mencionar que el predio ya cuenta con una superficie construida sin vegetación en su interior, se trata de un predio con muro perimetral de concreto antiguamente usado como central de guarda de autobuses que correspondería a la mayor parte del terreno, ya con piso de concreto.

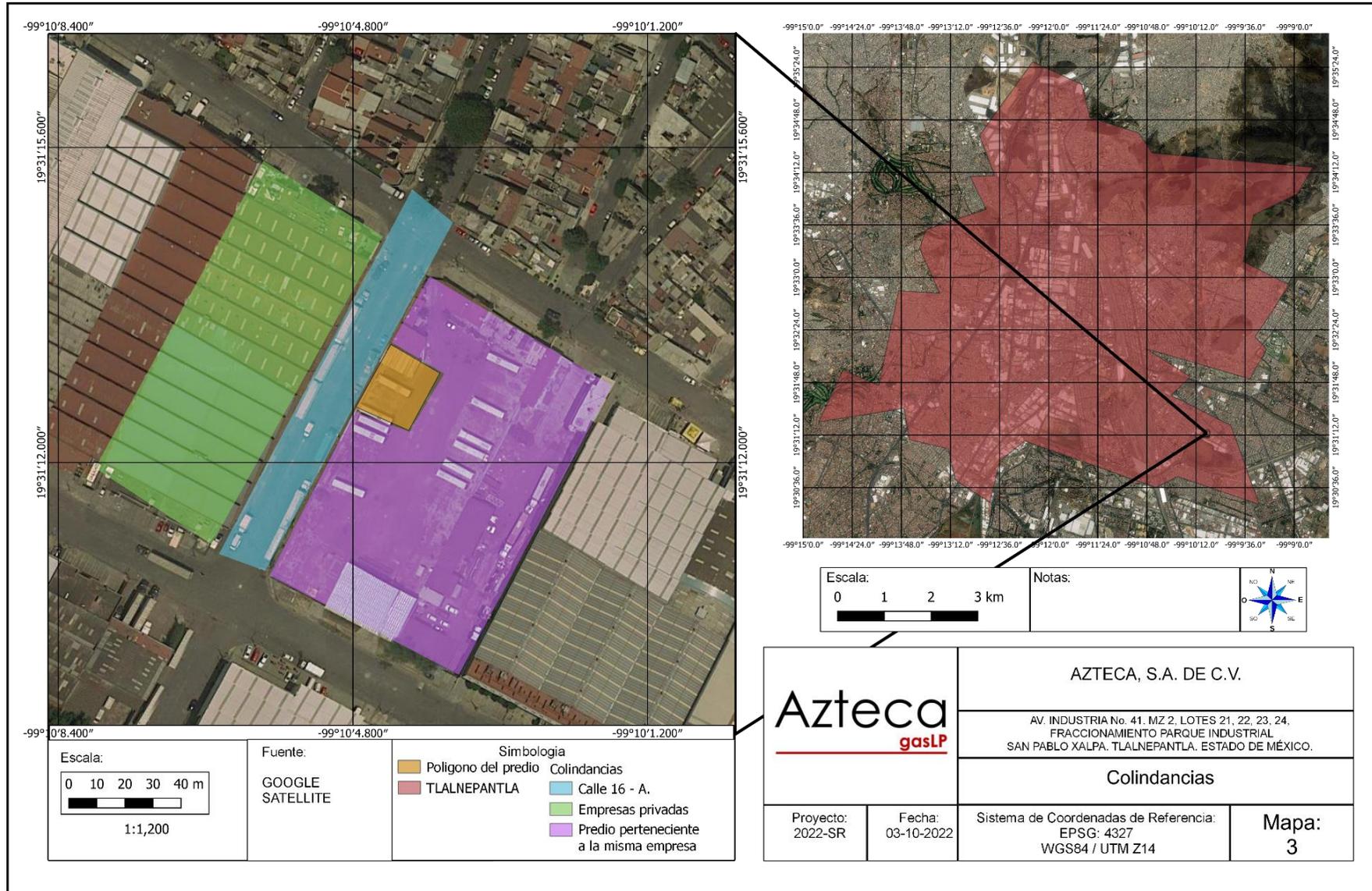


Ilustración 4 Colindancias del proyecto

Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial  
San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.

**4.1.2. b) Dimensiones del proyecto**

El predio donde se pretende la construcción del proyecto Estación de Gas L.P. con almacenamiento fijo "SAN PABLO XALPA, tiene una superficie total de 500.00m<sup>2</sup>, sin embargo, no se ocupará la totalidad de la superficie para la construcción del proyecto, a continuación, se muestra el cuadro de áreas construidas del proyecto.

*Tabla 6 Cuadro de áreas*

Cuadro de áreas	
Oficina	12.60 m <sup>2</sup>
Baños	5.04
Área de Almacenamiento	104.07 m <sup>2</sup>
Área de suministro	4.80 m <sup>2</sup>
Área Libre	373.49 m <sup>2</sup>
Área Total	500 m <sup>2</sup>

Del cuadro anterior se observa que la construcción se dará en un área de 500.00 metros cuadrados de los cuales 373.49 m<sup>2</sup> corresponden a área libre que representa 74.70 % de la superficie total.

Para el proyecto se conservará la infraestructura existente y se habilitaran diversas construcciones como lo son oficinas y bodegas por lo que los trabajos de construcción no ocuparan una mayor superficie de la ya ocupada, y se adaptará lo ya existente al presente proyecto.

**4.1.3. c) Características del proyecto****Clasificación**

Estación de Gas licuado de petróleo para carburación con almacenamiento fijo, por el tipo de servicio que proporcionará se clasifica Tipo B, Subtipo B.1 Y por su capacidad de almacenamiento es del Grupo I.

**Diseño**

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005.

El proyecto se divide en

1. Proyecto Civil
2. Proyecto Mecánico
3. Proyecto Eléctrico
4. Proyecto Sistema contra incendio

### **Proyecto Civil**

La estación tiene la pendiente y drenaje adecuado para el desalojo de aguas pluviales.

La zona de circulación tiene terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

La estación cuenta con dos puertas, lo cual una es usada para entrada de vehículos y la otra salida de vehículos con un claro de 5.13 m., y 8.11 m., ubicado por el lindero Noroeste.

### **Edificios**

Se cuenta con oficina y servicios sanitarios de material incombustible, que cumplen con la reglamentación de construcción aplicable a la materia, el sistema de drenaje de las aguas negras está conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 metros de diámetro, con una pendiente del 2 % y está conectado a la fosa de contención. La estación cuenta con estacionamiento.

### **Área de almacenamiento:**

La zona de almacenamiento se encontrará circundada con murete corrido de concreto de 0.20 m. de espesor y 0.60 m de altura sobre el NPT y muro de block los lindero Noreste, Sureste y Suroeste. El área de almacenamiento cuenta con dos puertas de acceso las cuales tienen un claro de 2.05 m. La estación no cuenta con talleres de mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación.

El recipiente de almacenamiento se encontrará sobre bases de sustentación metálicas, construidas con materiales incombustibles, las cuales permiten los movimientos de dilatación-contracción de los recipientes.

El recipiente se encontrará atornillado a las bases de sustentación metálicas en dos de las patas del mismo extremo de la cabeza, mediante una unión atornillada de cuando menos 0.0127 m.

### **Protección contra tránsito vehicular.**

Los elementos de la estación que estarán protegidos son los siguientes:

- a) Recipientes de almacenamiento.
- b) Base de sustentación.
- c) Bomba de suministro.
- d) Soporte de la toma de suministro.
- e) Tuberías.
- f) Medidor volumétrico.
- g) Parte inferior de la estructura que soporta a los recipientes.

El medio de protección para el recipiente de almacenamiento, base de sustentación, bomba de suministro y parte inferior de la estructura que soporta al recipiente es a base de murete corrido de concreto de 0.60 m. de altura sobre el NPT y 0.20 m. de espesor, además cuenta en la parte inferior ventilas de 100 cm<sup>2</sup> de área espaciados a no más de 2.50 m. entre ellas.

Mientras que para el dispensario doble con el medidor volumétrico es por medio de una isleta con protecciones en "U" de tubo de acero al carbono de 102.00 mm de diámetro, cedula 40 enterrados a 0.90 m. bajo el NPT. La parte alta del elemento horizontal queda a 1.00 m sobre el NPT. Los medios de protección cubren los 4 costados de la zona de almacenamiento y los de la toma de suministro.

### **Rótulos de prevención y pintura.**

Pintura de tanques de almacenamiento:

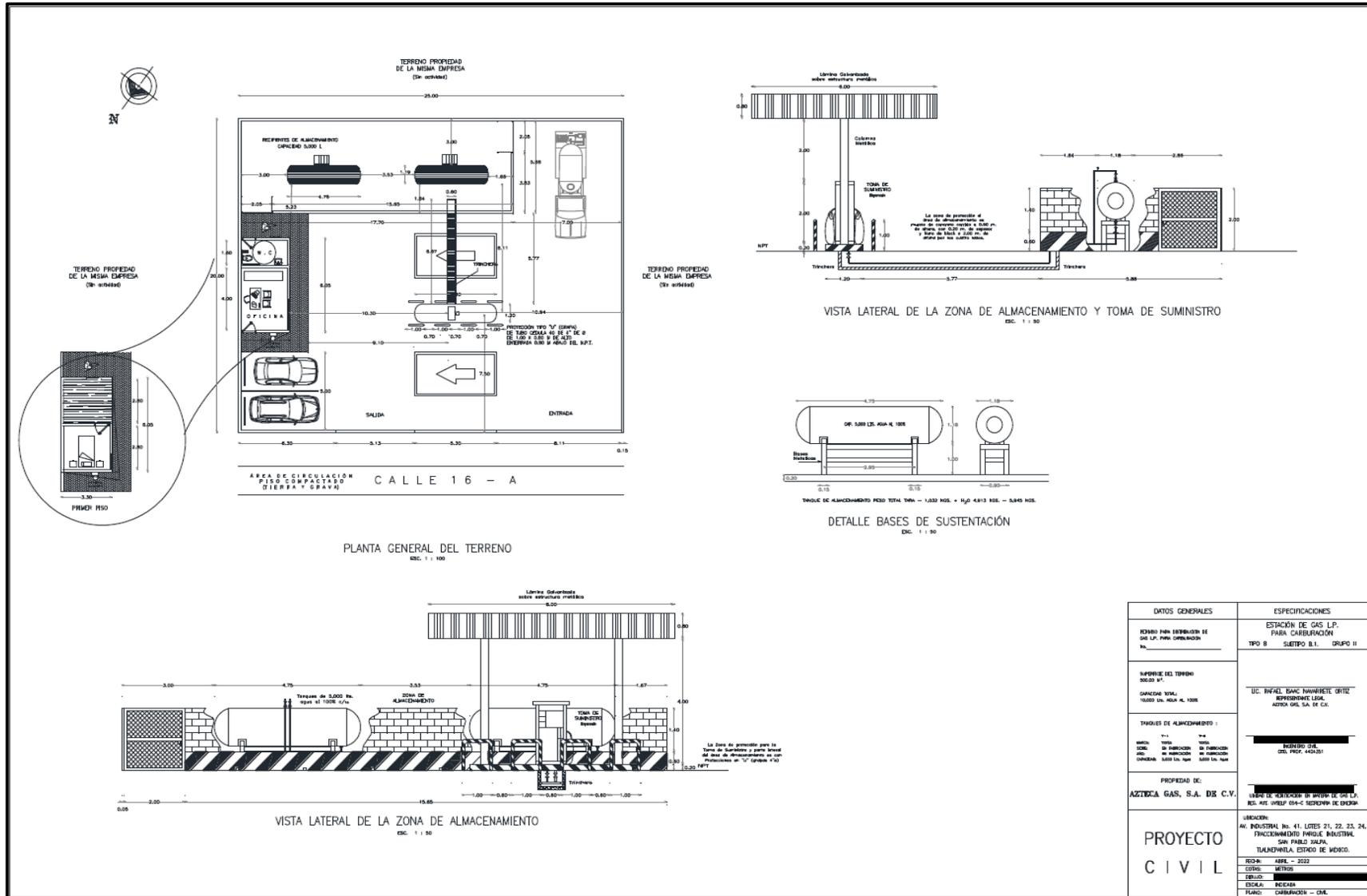
El tanque de almacenamiento se pintará en su totalidad de color blanco, también tendrá inscrito con caracteres no menores de 15 cm, la capacidad total en litros agua, contenido, así como la razón social de la empresa y número económico.

Pintura en topes, postes, protecciones y tuberías:

Los medios de protección contra tránsito vehicular que se encuentran en el interior de la estación de gas L.P. para carburación, estarán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías estarán pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son:

TUBERIA DE:	COLOR
Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase liquida	Blanco
Gas en fase liquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubos de desfogue	Blanco
Tubería eléctrica	Negro



DATOS GENERALES	ESPECIFICACIONES
<p>TIPO DE ESTACION DE GAS L.P. PARA CARBURACION</p> <p>NO. DE LINEAS DE SUMINISTRO</p>	<p>ESTACION DE GAS L.P. PARA CARBURACION</p> <p>TIPO II SUELTRO B.I. GRUPO II</p>
<p>SUPERFICIE DEL TERRENO</p> <p>300.00 M<sup>2</sup></p>	<p>U.C. INVAL. ENCL. INVALMENT. ORTE. REPRESENT. LEGAL.</p> <p>ACTOR GAS, S.A. DE C.V.</p>
<p>CAPACIDAD TOTAL</p> <p>10,000 LITROS M<sup>3</sup> 1000</p>	
<p>TANQUES DE ALMACENAMIENTO :</p> <p>T-1 T-2</p> <p>TIPO DE TANQUE</p>	<p>TIPO DE TANQUE</p>
<p>PROPIEDAD DE:</p> <p>AZTECA GAS, S.A. DE C.V.</p>	<p>USO DE TERRENO DE PROPIEDAD DE GAS L.P.</p> <p>REG. PAT. INVAL. ENCL. INVALMENT. ORTE. REPRESENT. LEGAL.</p>
<p>PROYECTO CIVIL</p>	<p>UBICACION:</p> <p>AV. INDUSTRIAL No. 41, LOTES 21, 22, 23, 24, FRACCIONAMIENTO PARQUE INDUSTRIAL, SAN PABLO XALPA, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO.</p> <p>FECHA: ABRIL - 2022</p> <p>CONSTRUICION: METRO</p> <p>PROYECTO: METRO</p> <p>ESCALA: 1/200</p> <p>TIPO DE PROYECTO: CARBURACION - GAS</p>

Ilustración 5 Plano Civil

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

Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial  
San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.

**Proyecto mecánico**

Equipo y accesorios.

El equipo y accesorios que se utilizan para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P., son de las características y condiciones que se establecen en la estación.

El recipiente, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L. P., estará protegido contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo sobre un primario adecuado. El recipiente, tuberías, conexiones y equipo para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P., no utilizará protección catódica por encontrarse colocado a la intemperie.

**Recipientes de almacenamiento.**

Los recipientes de almacenamiento están contruidos de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011.

Los recipientes de almacenamiento de forma horizontal se encuentran instalados a la intemperie sobre una base de sustentación metálica.

Los recipientes de almacenamiento contarán con escalera metálica para facilitar la lectura de los instrumentos de medición. No se requiere una escalera con pasarela a la parte superior del recipiente cuyo domo queda a menos de 2.70 m. del NPT.

La distancia mínima del fondo del recipiente horizontal a la intemperie al piso terminado será de 0.90 m. El Tanque de Almacenamiento tendrá las siguientes características:

ESPECIFICACIONES	TANQUE I	TANQUE II
Fabricado por	TATSA	TATSA
Capacidad de Litros Agua	5,000	5,000
No. de Serie	EN FABRICACIÓN	EN FABRICACIÓN
Año	EN FABRICACIÓN	EN FABRICACIÓN
Tipo	Horizontal	Horizontal
Longitud	4.75 m.	4.75 m.
Diámetro Exterior	1.18 m.	1.18 m.
Presión de Trabajo	14.0 Kg/cm <sup>2</sup> .	14.0 Kg/cm <sup>2</sup> .
Forma de Cabezas	Semiesféricas	Semiesféricas

Los tanques de almacenamiento contarán con los siguientes accesorios:

- 2 Válvulas de Seguridad, Presión de apertura de 17.6 Kg/cm<sup>2</sup>.
- 1 Medidor Magnético.

- 1 Válvula de Retorno de Vapores.
- 1 Válvula de Servicio.
- 1 Válvula de Llenado.

### **Válvulas**

Los recipientes de almacenamiento se encontrarán protegidos con válvulas automáticas de exceso de flujo en sus entradas y salidas de Gas L. P. en estado líquido y vapor.

El recipiente de almacenamiento contará con una válvula de llenado tipo no retroceso para el llenado de este, cada uno. El recipiente de almacenamiento no contará con cople para drenaje. Las válvulas de exceso de flujo estarán precedidas por una válvula de cierre de acción manual. El recipiente de almacenamiento contará con válvula de servicio, la cual tiene integrada la válvula de máximo llenado.

### **Bombas y compresores.**

El trasiego de Gas L.P. en la operación de suministro, se realizará por medio de una bomba marca Blackmer, modelo LGLD-2E, con una capacidad de 50 G. P. M. (189 L. P. M.), accionada por un motor eléctrico a prueba de explosión de 3 H.P., el mismo se encontrará acoplado directamente por medio de bandas a la bomba, y se instalará en una base fija de concreto.

### **Medidores de volumen**

La estación contará con medidor volumétricos marca Neptune 1 4D-MD4D de 25.4 mm. de diámetro, dentro del dispensario.

### **Tomas de recepción y suministro**

La toma de suministro se ubicará de tal forma que al cargar un vehículo no se obstaculice la circulación de otros vehículos.

La manguera ubicada en la toma de suministro estará colocada de tal forma que al cargar un vehículo esté libre de dobleces bruscos. La manguera tendrá una longitud de 6.00 m. y un diámetro nominal de 0.019 m. y en el extremo libre una válvula de cierre rápido con seguro.

Toma de suministro.

La toma de suministro contará con un medidor volumétrico y a su vez con una válvula pull away (punto de separación) en la salida, además con una válvula de cierre manual.

El medidor volumétrico cuenta con válvula diferencial integrada.

**Soporte para tomas.**

La toma de suministro estará sujeta a un soporte anclado, de tal manera que resista el esfuerzo ocasionado al moverse un vehículo conectado a la toma.

La toma de suministro contará con un separador mecánico para la protección de la toma (válvula pull away) en la salida.

**Prueba de hermeticidad.**

Se realizará una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 minutos a 1.5 Kg/cm<sup>2</sup> con aire, Gas inerte o Gas L.P. en presencia de la unidad de verificación antes de que opere la estación.

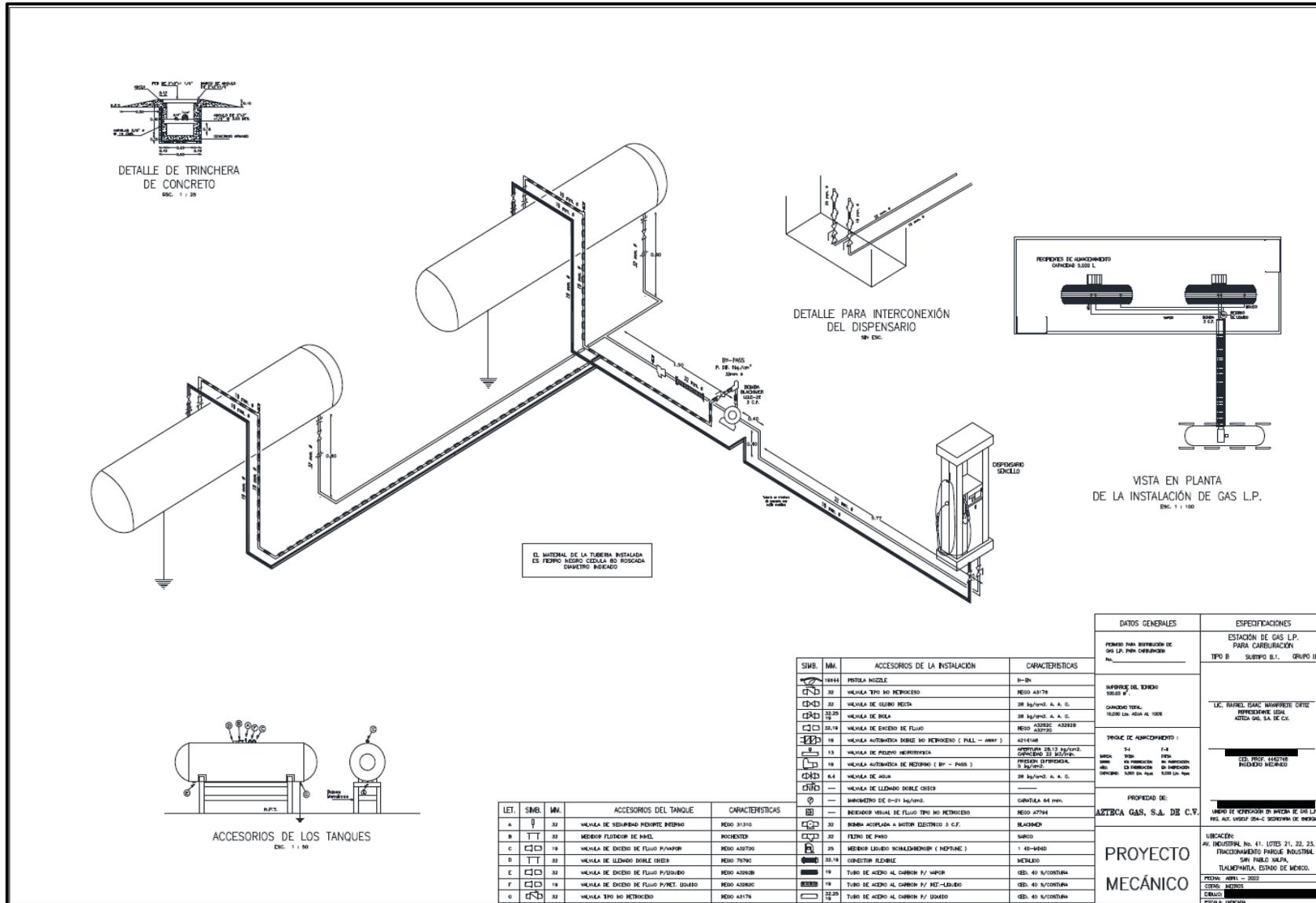


Ilustración 6 Plano mecánico

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



**Proyecto Eléctrico**

El objetivo de este proyecto es la elaboración 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.

**DEMANDA TOTAL REQUERIDA.**

El área de carburación son instalaciones que no requieren consumos elevados de energía eléctrica, ya que contará con un motor fraccionario para bombeo (con 3 hp de capacidad), contando con sistemas de iluminación perimetral, con luminarias del tipo reflector instaladas en poste, con una capacidad individual de 150 watts, a 127 volts; y luminarias en zona de suministro de 200 watts, 127 volts.

Por lo que la carga requerida para este caso es de 6.812.5 kw (5,837.5 watts), 3 fases, 4 hilos, a 220 volts entre fases.

**CONDICIONES GENERALES**

La clasificación general de los lugares de acuerdo con la naturaleza de su peligrosidad es como se indica a continuación.

**CLASE I DIVISIÓN 1 GRUPO D:**

Considera a las áreas en las cuales la concentración peligrosa de gases o vapores de líquidos inflamables existe de acuerdo con las siguientes condiciones.

- Continúa, intermitente o periódicamente en condiciones normales de operación.
- Frecuentemente por causas de trabajos de mantenimiento.
- Por falla del equipo de operación o de los procesos y, simultáneamente, provocar también fallas del equipo eléctrico.

**CLASE I DIVISIÓN 2 GRUPO D:**

Corresponde a los lugares Clase I, en los cuales manejan, procesan o usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables que estén normalmente confinados en recipientes o sistemas cerrados, pero de los cuales pueden escapar, en caso de ruptura o avería accidental de los recipientes o sistemas, o en caso de funcionamiento anormal de los equipos por medio de

los cuales se manejan dichos líquidos, vapores o gases, o una ventilación adecuada impide normalmente la concentración de gases o vapores peligrosos. Pero por fallas del equipo de ventilación puedan convertirse en peligrosas, o estén contiguos a los de Clase I División 1, las cuales pueden llegar a tener ocasionalmente concentraciones de gases o vapores a menos que pueda evitarse la comunicación por medio de un sistema de ventilación adecuado, que tengan dispositivos con seguros que impidan las fallas del sistema de ventilación.

#### SISTEMA DE TIERRAS.

La necesidad de aterrizar equipo y estructuras es la seguridad para el personal. Y asegurar que las estructuras metálicas, máquinas y otros cuerpos metálicos que contienen equipo eléctrico o están cerca de circuitos eléctricos sean mantenidos al mismo potencial de tierra todo el tiempo. El contacto entre un cuerpo metálico no aterrizado y un circuito eléctrico causa que el potencial del cuerpo metálico llegue a ser igual al potencial del circuito eléctrico, esto constituye un serio peligro para las personas que puedan hacer contacto con dicho equipo.

La Estación de Carburación de Azteca Gas, S.A. de C.V., deberá contar con un sistema de tierra física, instalando uno o más electrodos con varilla copperweld de 19 mm de diámetro y 3.05 metros de longitud. y cable de cobre desnudo mínimo cal. 4 AWG, localizado en el área de tanque de almacenamiento de Gas LP y medidor de suministro.

#### SISTEMA DE PREVENCIÓN CONTRA CARGAS ELECTROSTÁTICAS.

Una de las medidas preventivas que son consideradas es el aterrizamiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. es utilizando conector mecánico o electrosoldable. Y para llenado a unidades de transporte se recomienda utilizar pinza caimán de alta resistencia para aterrizamiento de la estructura vehicular.

#### PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO.

El principio fundamental de operación de un sistema de protección contra descargas atmosféricas es proporcionar el medio para que una descarga pueda incidir con seguridad sobre una construcción y sea conducida en forma inofensiva hasta tierra, de manera que no origine daños durante su recorrido.

El diseño y la instalación del sistema de protección contra rayos está de acuerdo con las normas ROIE (Art. 76) NFPA N° 780 y ANSI C 5.1

El tanque de almacenamiento de Gas LP de 5,000 litros por contar con recubrimiento de acero superior a 3/16 de pulgada ó 4.8 mm y al encontrarse por uniones electrosoldadas y al aterrizar efectivamente, se considera protegido contra las descargas del rayo. Además los depósitos de superficie de almacenamiento de gases licuados del petróleo a presión se consideran a salvo de explosiones causadas por el rayo, puesto que la mezcla de vapores con aire es demasiado rica para poderse incendiar y los vapores están en el interior del depósito.

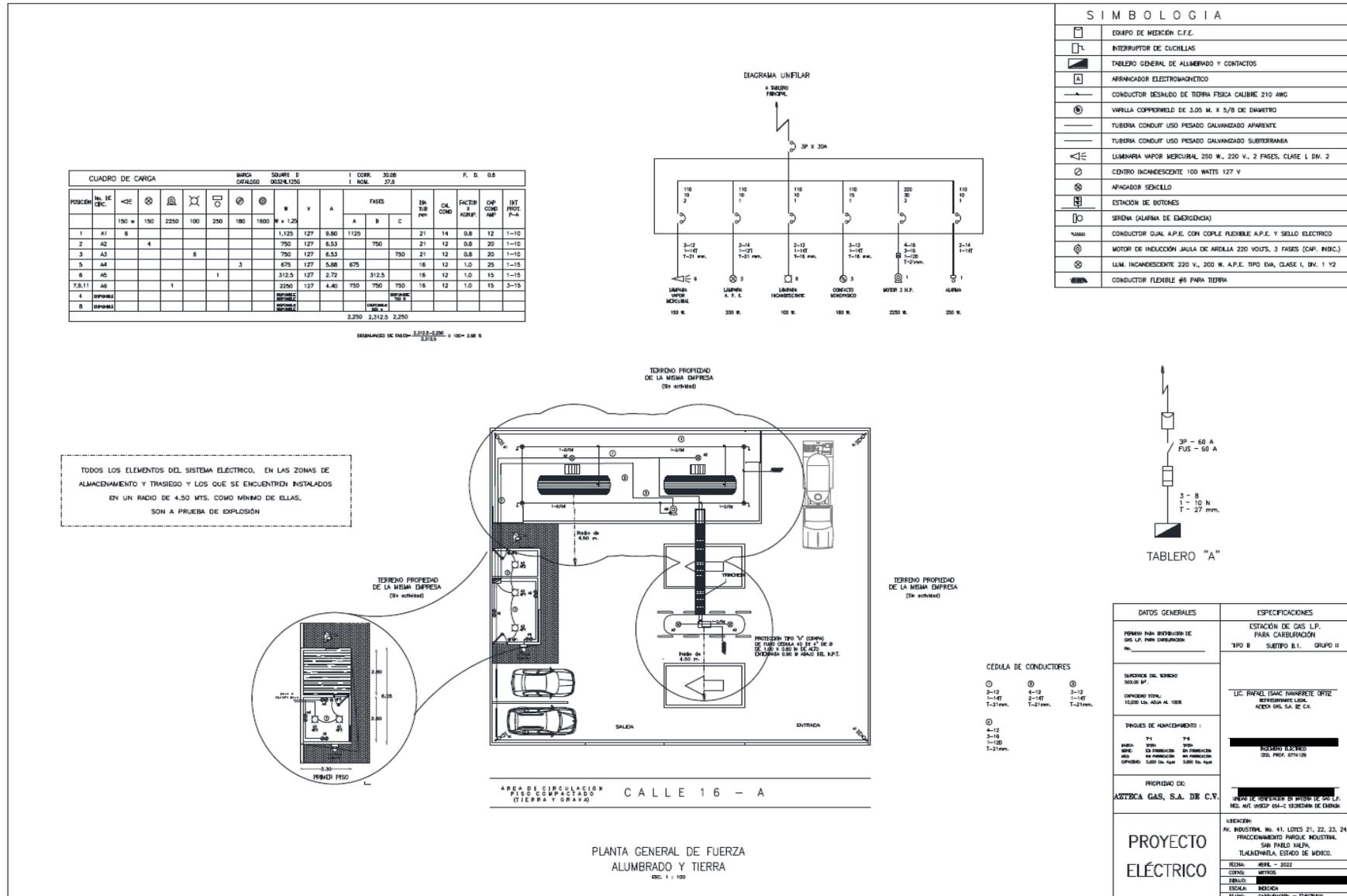


Ilustración 7 Plano eléctrico

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAI y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial  
San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.

**Proyecto sistema contra incendios y seguridad**

## ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIO.

a) Protección mediante agua de enfriamiento.

La capacidad de almacenamiento total de la estación es de 10,000 litros, por lo que no se requiere protección mediante agua de enfriamiento.

b) Sistema de protección por medio de extintores.

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se tienen instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 Kg. de capacidad cada uno, en los lugares siguientes a una altura máxima de 1.50 m. y mínima de 1.30 m. medidas del piso a la parte más alta del extintor.

2 Zona de Almacenamiento y Bomba.

-- Toma de Recepción.

2 Toma de Suministro.

-- Servicios Sanitarios.

2 Oficina y/o almacén.

-- Bodegas.

1 Tablero Eléctrico (CO2).

-- Extintor de carretilla.

-- Linderos.

Los extintores estarán colocados en sitios visibles de fácil acceso y se conservaran sin obstáculos, están señalados los sitios donde se coloquen de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.

Los extintores están sujetos a un programa de mantenimiento llevando registro de la fecha de adquisición, inspección y revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.

Sistema de alarma.

La estación contara como mínimo con un sistema de alarma eléctrica sonora y continua activado manualmente para alertar al personal en caso de emergencia.

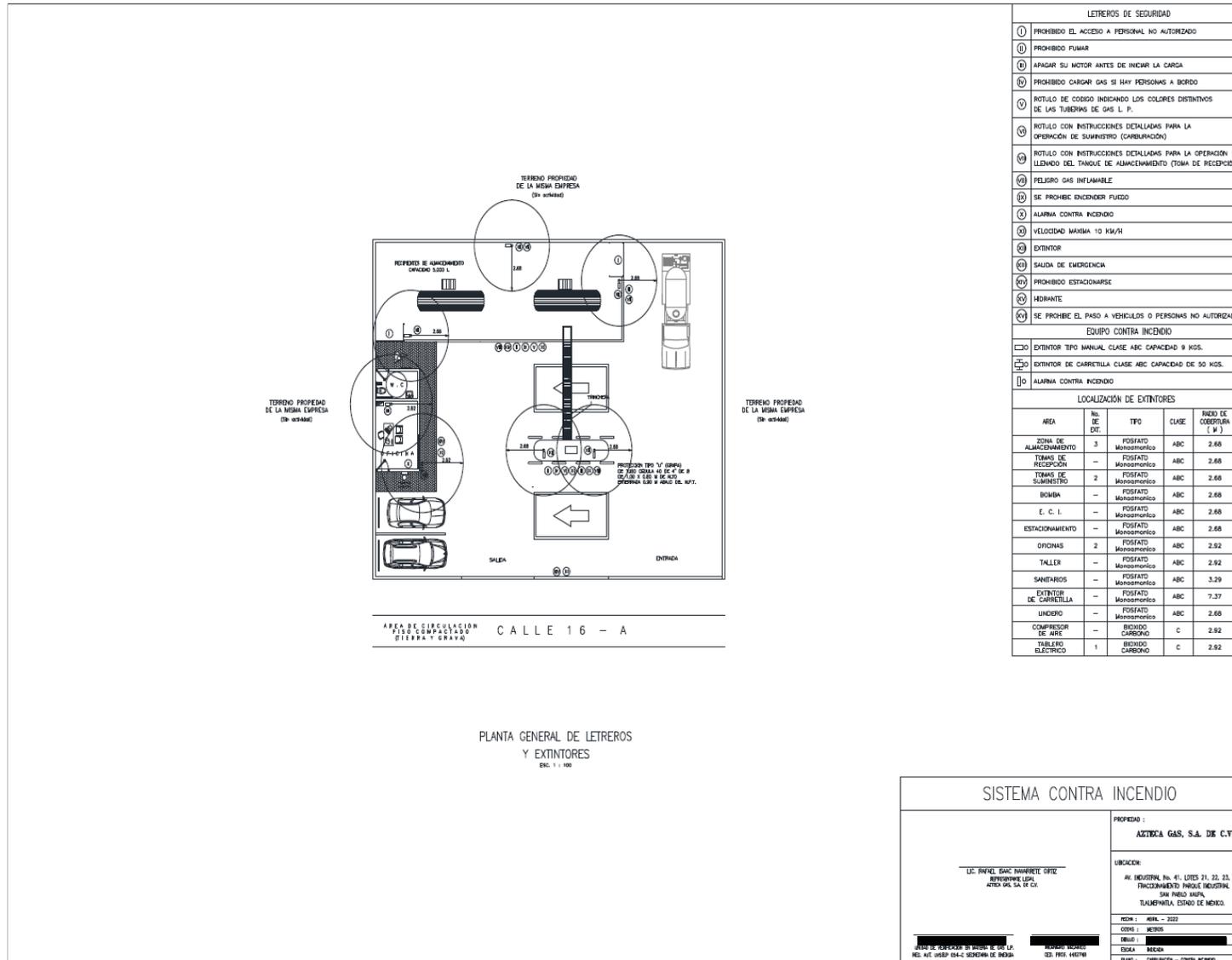


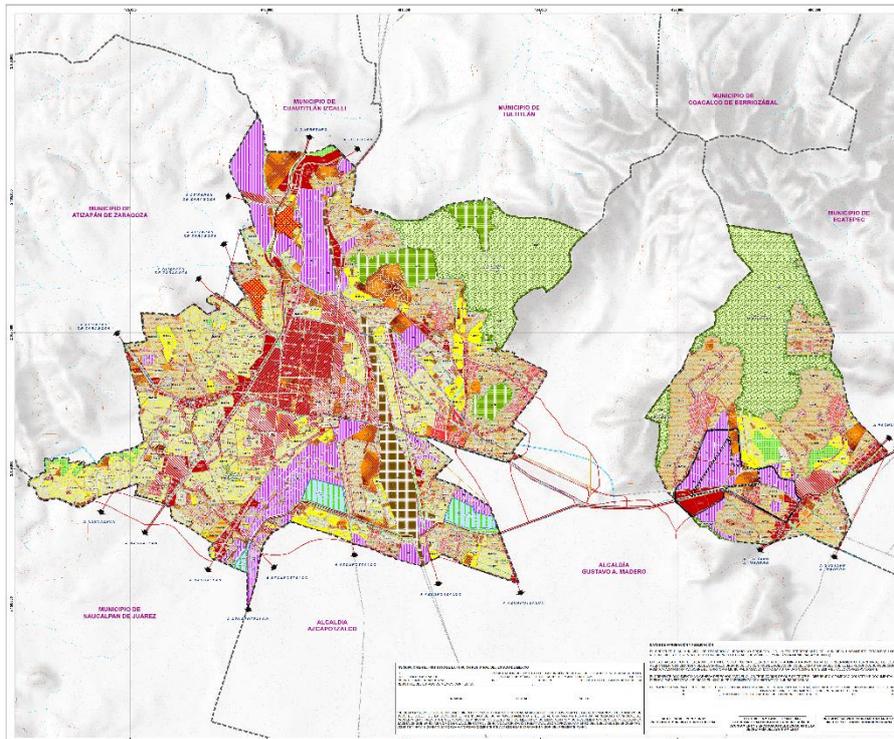
Ilustración 8 Plano Contra incendios

**Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial  
San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.

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

En el municipio de Tlanepantla se estima que el área urbana actual alcanza una extensión aproximada de 6,344.55ha, más una superficie de 204.29 de baldíos susceptibles a urbanización ocupando en conjunto el 78.24% de la superficie total del territorio municipal calculada en 8,369.73 ha. El uso habitacional y habitacional con comercio suman 28.81% es decir 2,411.58ha.; el equipamiento urbano con todos sus subsistemas abarca el 6.28%; los usos para desarrollar las actividades económicas de la industria, comercio y servicios desplegados en los parques y zonas industriales ocupan el 14.73%; los espacios urbanos baldíos el 1.15%; la infraestructura vial e infraestructura ferroviaria compuesta por la vialidad regional, primaria, secundaria, local y las vías férreas y patios de ferrocarriles, las estaciones del tren suburbano, la red ferroviaria y espuelas de los parques industriales y los respectivos derechos de vía alcanzan el 22.30% de ocupación.



*Ilustración 9 Distribución de usos de suelo en Tlanepantla, tomado del plano de uso del suelo Clave E-02*

El resto de la superficie total del territorio municipal estimada en 1,820.89 ha. Que representan el 21.76%, está compuesta por usos de las áreas naturales protegidas y no protegidas, áreas verdes y cuerpos de agua.

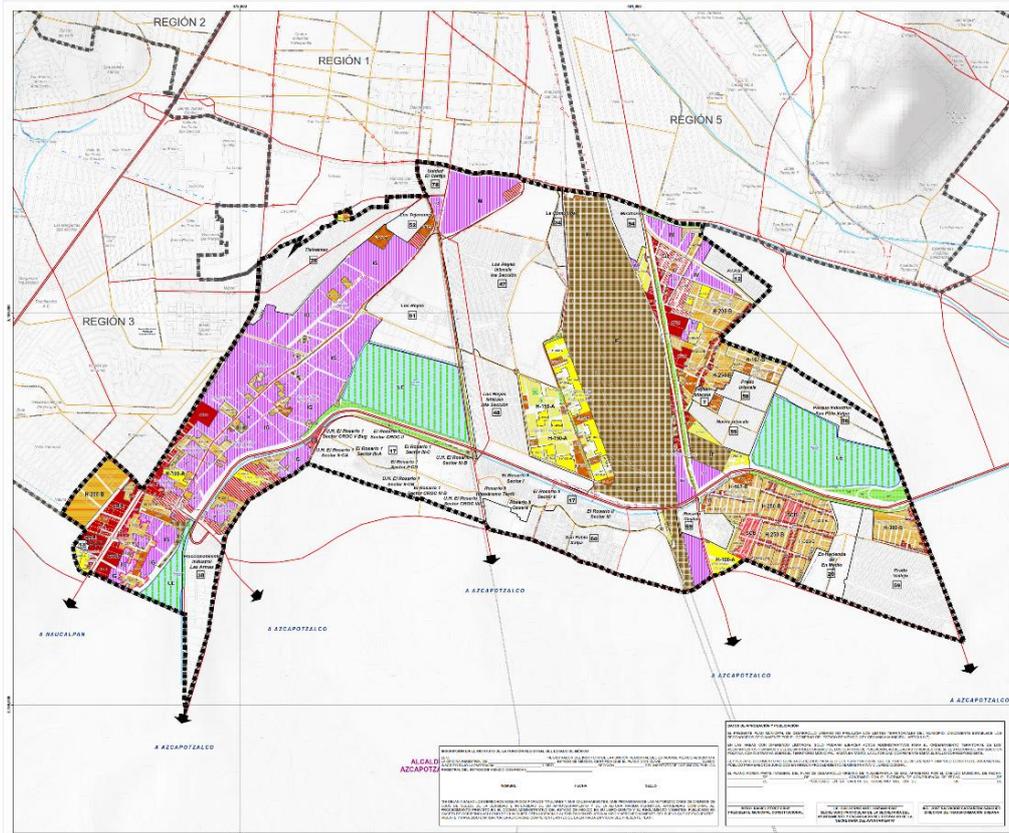


Ilustración 10 Distribución de usos de suelo, tomado del plano de usos del suelo región 4 Clave E-02A(4)

Específicamente el suelo en el que se encuentra el sitio del proyecto se trata de industria Grande (IG) la cual permite el desarrollo de proyectos contaminantes al estar alejada de centros de población.

### Industria Grande-Pesada (IG)

Estas zonas estarán sujetas a la aprobación de la legislación ambiental federal. La superficie mínima de lote es de 1,000.00 m<sup>2</sup>, con un frente mínimo de 30.00 m.

La superficie máxima de desplante o coeficiente de ocupación del suelo (COS) será del 50% de la superficie del predio.

Deberá dejar el 50% de la superficie total del predio como área libre.

La superficie máxima de construcción y/o el coeficiente máximo de utilización (CUS) será de 1.5 veces la superficie del predio.

La altura máxima permitida es de 21 metros en 3 niveles.

En caso de que se localicen en áreas cercanas a las zonas habitacionales deberán seguir la normatividad establecida en el plan municipal en cuanto a usos molestos y peligrosos, así

como dejar las zonas de amortiguamiento que establezcan las leyes respectivas de medio ambiente y ecología.

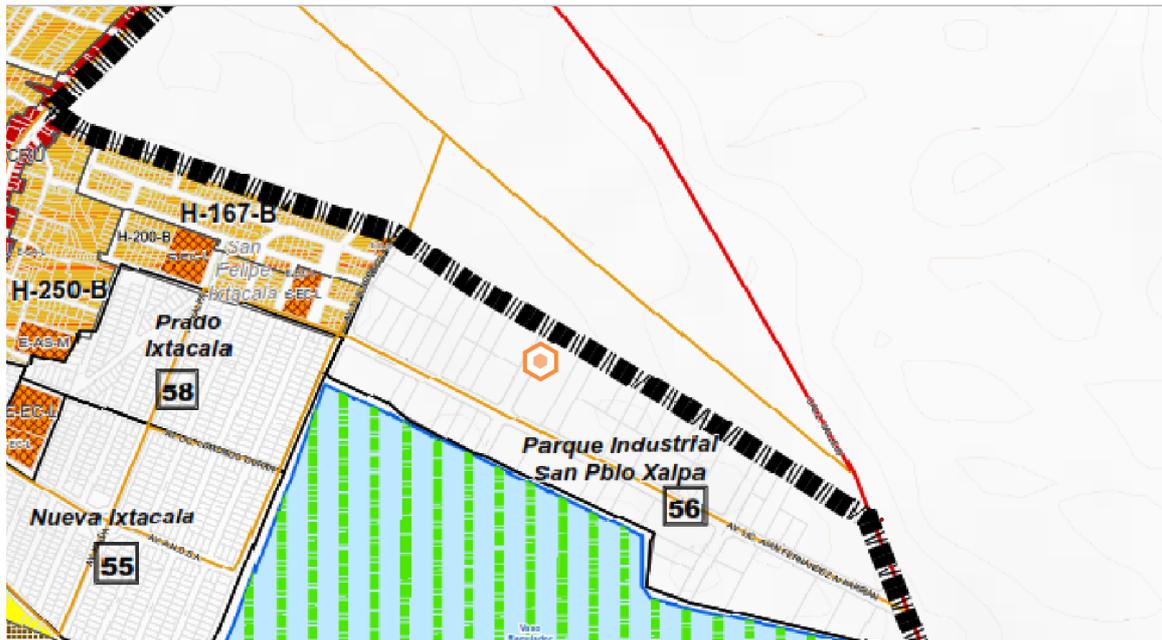


Ilustración 11 Ubicación del proyecto dentro del plano de usos del suelo región 4 Clave E-02A(4)

#### Nota sobre el uso industrial

Los predios o lotes dentro de las áreas previstas por el plan municipal para el uso de la industria grande (IG) y media (IM), podrán adoptar la normatividad análoga que en el mismo se establece para usos de comercio servicios y de vivienda, en el centro urbano regional y los corredores regionales e intermunicipales, previa evaluación técnica (E/T) municipal de las propuestas de particulares, que impliquen la materialización de las políticas de reciclamiento, regeneración y densificación urbana congruentes con la planeación urbana institucional.

La mezcla de usos permitidos será de acuerdo con lo establecido en la tabla general de usos del suelo y ocupación; no obstante, con la presencia de vivienda y equipamiento urbano de cualquier tipo la compatibilidad y asociación con otros usos del suelo.



H. AYUNTAMIENTO  
CONSTITUCIONAL  
DE TLALNEPANTLA DE BAZ  
2022-2024



**Tlalnepantla**  
1967-2024  
Nuevo Gobierno, Nuevas Ideas

**DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO**

**Subdirección de Autorizaciones y Verificaciones Urbanas y Jefatura de Licencias y Autorizaciones Urbanas**

De conformidad con lo dispuesto por los artículos 5.10 fracción VI y 5.54 del libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, así como al 143 del Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y al 311 fracciones V, XII y XIII y 313 fracciones I, III, IV, VI y XV del Reglamento Interno de la Administración Pública Municipal de Tlalnepantla de Baz vigente; así como la modificación del Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Tlalnepantla de Baz publicada en Gaceta de Gobierno No. 44 Tomo CCXI de fecha 4 de marzo del 2021 y a la fe de erratas de la modificación del Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Tlalnepantla de Baz publicada en Gaceta de Gobierno No. 108 Tomo CCXI de fecha 10 de junio del 2021; y con base al oficio DDU/SAVU/471/2022 de fecha 15 de marzo de 2022 mediante el cual se delegan las funciones para la emisión de la Cédula Informativa de Zonificación, esta Dirección tiene a bien emitir la siguiente:

**CÉDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN**



No.	CIZ/2022-2024/221114	Folio:	1557
Expediente:	221114	DV:	DV 10
<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b>		<b>DATOS DEL PREDIO PARA EL CUAL SE OTORGA LA PRESENTE</b>	
Nombre:	[REDACTED]	Calle:	AV. INDUSTRIA
		No. 41	Manzana 2 Lote 21,22,23,24
Domicilio para recibir y oír notificaciones:		Pueblo, Colonia o Fraccionamiento:	PARQUE INDUSTRIAL SAN PABLO XALPA
		Clave Catastral:	092 03 139 01 00 0000 Superficie del terreno: 6,562.68 m <sup>2</sup>
<b>Clave</b>	<b>Categoría</b>		
<b>IG</b>	<b>Industria Grande</b>		

Normas de Aprovechamiento		
	Habitantes/ hectárea.	N/P
Densidad Máxima	Número de viviendas / hectárea de área bruta (cuando el desarrollo requiera la apertura de vialidades internas).	N/P
	M2 de terreno bruto / vivienda (cuando el desarrollo requiera la apertura de vialidades internas).	N/P
	M2 de terreno neto / vivienda (cuando el desarrollo no requiera la apertura de vialidades internas).	N/P
	Frente (ml)	30
Lote Mínimo	Superficie (m2)	1000
	No. Máximo de viviendas / lote mínimo	[REDACTED]
Superficie Mínima sin Construir.	% Uso Habitacional	[REDACTED]
	% Uso no Habitacional	[REDACTED]
Superficie Máxima de Desplante (COS)	% Uso Habitacional	[REDACTED]
	% Uso no Habitacional	[REDACTED]
Altura Máxima de Construcción	En Caso de Uso Habitacional	Nº [REDACTED]
	En Caso de Uso No Habitacional	Nº [REDACTED]
Intensidad Máxima de Construcción (CUS)	En Caso de Uso Habitacional	[REDACTED]
	En Caso de Uso No Habitacional	[REDACTED]

**Nombre y firma de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

Ilustración 12. Cedula informativa de zonificación pagina 1 de 8



H. AYUNTAMIENTO  
CONSTITUCIONAL  
DE TLALNEPANTLA DE BAZ  
2022-2024



**DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO**

Subdirección de Autorizaciones y Verificaciones Urbanas y Jefatura de Licencias y Autorizaciones Urbanas

Clasificación del Uso del Suelo					Normas de Estacionamiento		
Clave	Uso General del Suelo	Uso Especifico del Suelo	Tamaño	EIE	Unidad/Uso	Número de Cajones	Unidad de Medida
2.6	Comercio para la venta, renta, depósito, reparación, servicio de vehículos y maquinaria en general	Lanternas, refaccionarias, talleres eléctricos y electrónicos, reparación de molles y radiadores.	De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 500 a 3000	1 cajón / 30 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2	1 cajón / 20 M2	M2 de construcción
		Establecimientos para compra, venta, renta, y depósito de vehículos automotores, nuevos en general, incluyendo el equipo y maquinaria motorizada para la construcción, industria y servicios	Hasta 3000 M2 de construcción		Más de 250 a 600	1 cajón / 40 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 600 a 3000	1 cajón / 30 M2	M2 de construcción
	Compra venta de autopartes usadas, de carrocerías y chasis usados, tanguis o mercado de autos usados, y de maquinaria y equipo motorizado usado	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Superficie	1 cajón / 30 M2	M2 de construcción	
Verificación vehicular de emisiones	Servicio de verificación de emisiones de vehículos automotores	Cualquier Sup. Por Uso		Cualquier Superficie	2 cajón / Rampa	Rampa	
2.12	Bodegas y Depósitos múltiples sin venta directa al público	Depósito de productos perecederos: frutas, legumbres, carnes, lácteos y granos.	Hasta 3000 M2 de construcción		Cualquier Superficie	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción			
		Depósito de productos duraderos: abarrotes, muebles, ropa, aparatos electrónicos, materiales de construcción, maquinaria, cerveza, refrescos y materiales reciclables.	Hasta 3000 M2 de construcción				
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción			
	Depósito de productos inflamables y explosivos: madera, gas, combustibles, pinturas, solventes, productos químicos y explosivos en general.	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso				
	Productos para ganadería agricultura y silvicultura	Hasta 3000 M2 de construcción					
		Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción				
2.16	Estaciones de servicio. (gasolineras)	Conforme a la nom-005-asea-2016 "diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas".	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Superficie	2 cajones	Bomba
2.17	Gasolineras	Tipo 1 para surtir al público en general: capacidad máxima de 5,000 litros, un tanque suministrador, dos dispensarios o bombas; área para el abastecimiento del tanque, suministrador (pipa, tanque), barda de contención entre tanque y dispensarios; área administrativa; área de servicios (sanitarios, depósitos de basura); área de espera consumidores; área verde; cisterna con capacidad mínima de 10,000 lts; área de circulación peatonal; remetiimiento o restricción vial, acceso; salida de emergencia	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso			
		Tipo 2: para surtir a unidades de transporte propiedad de personas físicas o morales; un tanque suministrador; un dispensario o bomba, área para el abastecimiento del tanque, suministrador (pipa, tanque); barda de contención entre tanque y dispensarios; área	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso			

Firma de Persona Física,  
Art. 113 fracción I de la  
LFTAIP y 116 primer  
párrafo de la LGTAIP.

Ilustración 13. Cedula informativa de zonificación pagina 2 de 8



H. AYUNTAMIENTO  
CONSTITUCIONAL  
DE TLALNEPANTLA DE BAZ  
2022-2024



**Tlalnepantla**  
1914-1917-2024  
Nuevo Gobierno. Nuevas Ideas

**DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO**

Subdirección de Autorizaciones y Verificaciones Urbanas y Jefatura de Licencias y Autorizaciones Urbanas

Clasificación del Uso del Suelo				Normas de Estacionamiento			
Clave	Uso General del Suelo	Uso Especifico del Suelo	Tamaño	EIE	Unidad/Usos	Número de Cajones	Unidad de Medida
		administrativa, área de servicios (sanitarios, depósitos de basura); cisterna con capacidad mínima de 10,000 lts, acceso; salida retirada de mata chispas; salida de emergencia					
2.28	Instalaciones para la recreación y los deportes	Canchas descubiertas en general.	Hasta 6000 m2 por Uso Más de 3000 M2 por Uso	Más de 3000 M2 por Uso	Cualquier superficie	1 cajón / 100 m2	Terreno
2.31	Parques y jardines	Plazas, jardines botánicos, juegos infantiles, parques y jardines en general	Cualquier Sup. Por Uso		Cualquier superficie	1 cajón / 100 m2	Terreno
2.34	Instalaciones para la seguridad Pública y procuración de justicia	Estaciones de bomberos y ambulancias Módulos de seguridad pública, de vigilancia pública y comandancias Delegaciones, cuarteles de policía y/o tránsito, centros de capacitación, agencias de seguridad privada	Cualquier Sup. Por Uso Cualquier Sup. Por Uso Hasta 3000 M2 de construcción		Cualquier superficie	1 cajón / 60 m2	M2 de construcción
2.38	Estacionamientos públicos	Verticales, horizontales y pensiones.	Hasta 2 niveles Más de dos niveles	Más de dos niveles	Cualquier superficie	No Requiere	No Requiere
2.39	Terminales e instalaciones para el transporte	Terminales de carga.	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier superficie	1 cajón / 60 m2	Terreno
		Sitios o bases de taxis.	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier superficie	No Requiere	No Requiere
		Sitios o bases de carga.	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier superficie	1 cajón / 60 m2	Terreno
		Encierro y talleres de mantenimiento de transporte público en general.	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier superficie	1 cajón / 60 m2	Terreno
2.41	Instalaciones para la compra-venta de materiales de desecho	Compra-venta, recolección, preparación y selección de fierro viejo (chatarra), metales no ferrosos, materiales de demolición, papel, cartón, trapo, vidrio y otros desechos y residuos industriales.	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Superficie	1 cajón / 30 M2	Terreno
		Deshuesaderos de vehículos.	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso			
2.42	Torres o sitios celulares Denominados radio bases	Tipo 1 auto soportada (contenedor con torre en patio)	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Superficie	1 cajón / Torre	Torre
		Tipo 2 arriostrada (salas con antenas en azotea)	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso			
		Tipo 3 monopolar (salas con antenas en azotea)	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso			
3.1	Manufacturera de productos Alimenticios, bebidas y tabaco	Manufacturera de la carne: congelación y empaçado de carne fresca de: cerdo, Vaca, oveja, cabra, caballo, conejo, etc.  Preparación de conservas y embutidos de carne; operaciones de conservación tales como: curado, ahumado y salado entre otros  Manufacturera de pescados y mariscos: preparación, congelación, empaçado.	Hasta 600 M2 por Uso De 601 a 3000 M2 de construcción Más de 3000 M2 de construcción Hasta 300 M2 por Uso De 301 a 3000 M2 de construcción Más de 3000 M2 de construcción Hasta 600 M2 por Uso	Más de 3000 M2 de construcción Más de 3000 M2 de construcción Más de 3000 M2 de construcción	Cualquier Superficie	1 cajón / 100 m2	Terreno

Firma de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ilustración 14. Cedula informativa de zonificación pagina 3 de 8



H. AYUNTAMIENTO  
CONSTITUCIONAL  
DE Tlalnepantla de Baz  
2022-2024



**Tlalnepantla**  
1914 - 2022 - 2024  
Nuevo Gobierno, Nuevas Ideas

**DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO**

Subdirección de Autorizaciones y Verificaciones Urbanas y Jefatura de Licencias y Autorizaciones Urbanas

Clasificación del Uso del Suelo					Normas de Estacionamiento		
Clave	Uso General del Suelo	Uso Específico del Suelo	Tamaño	EIE	Unidad/Uso	Número de Cajones	Unidad de Medida
		conservación y enlatado de pescados y mariscos mediante procesos de salado y secado	De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
		Manufactura de productos lácteos: envasado, pasteurización, homogeneización, Deshidratación y fabricación de leche condensada, evaporada y en polvo	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 a 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 1500	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
		Manufactura de conservas alimenticias de frutas y legumbres: preparación, conservación, envasado y deshidratación de frutas, legumbres, jugos, sopas, guisos, salsas y concentrados (caldos)	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 1500	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 m2 de construcción	Más de 3000 m2 de construcción	Más de 1500	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
		Producción de mermeladas y frutas en conserva	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
		Manufactura de productos de maíz y trigo: elaboración de productos de harina de maíz y de trigo	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
		Molinos de semillas, chiles y granos	Hasta 40 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 41 a 60 M2 por Uso		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			De 61 a 3000 M2 de construcción		Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
		Embotelladora de bebidas: producción de bebidas destiladas de agaves, caña, frutas, granos, concentrados y jarabes	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
		Elaboración de pulque, sidra, rompo y otros licores de hierbas, frutas y cereales; destilación de alcohol etílico, cerveza, malta, aguas minerales, purificadas, y refrescos	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
		Fábrica de hielo	Cualquier Sup. Por Uso.				
		Manufacturera de productos de Madera, palma, mimbre y corcho	Trabajos de carpintería, fabricación de triplay, fibrocel y tableros aglutinados; productos diversos de corcho y harina, de madera; productos de madera para la construcción; casas de madera;		Hasta 30 M2 por Uso		
					De 31 a 40 M2 por Uso		
					De 41 a 60 M2 por Uso		

**Firma de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

Ilustración 15. Cedula informativa de zonificación pagina 4 de 8



H. AYUNTAMIENTO  
CONSTITUCIONAL  
DE TLALNEPANTLA DE BAZ  
2022-2024



**DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO**

Subdirección de Autorizaciones y Verificaciones Urbanas y Jefatura de Licencias y Autorizaciones Urbanas

Clasificación del Uso del Suelo					Normas de Estacionamiento				
Clave	Uso General del Suelo	Uso Específico del Suelo	Tamaño	EIE	Unidad/Uso	Número de Cajones	Unidad de Medida		
3.3	Manufacturera de celulosa, papel y sus productos	muebles de madera, mimbre, rattan, bambú y mixtos; envases de madera y otros materiales de origen vegetal, ataúdes, artículos de cocina, accesorios y productos de madera y palma en general	De 61 a 600 M2 por Uso		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción		
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción		
		Fabricación de todo tipo de celulosa, pasta mecánica de madera, papel, cartón, cartoncillo y cartulina	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción		
			De 601 a 3000 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción		
		Trabajos de impresión, impresión de periódicos, libros revistas y similares; billetes de lotería, timbres y folletos	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción		
			Hasta 30 M2 por Uso		Hasta 600	2 cajones / 100 M2	M2 de construcción		
		Producción artesanal de piñatas, papel amate, flores, encuadernación, fotograbado y fabricación de clichés y similares	De 31 a 40 M2 por Uso						
			De 41 a 60 M2 por Uso						
			De 61 a 600 M2 por Uso		Más de 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción		
			De 600 a 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción		
		3.4	Manufacturera de productos Metálicos, maquinaria y equipo	Fundición y moldeado de piezas metálicas, ferrosas y no ferrosas, estructuras metálicas, tanques y calderas industriales	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
					De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 601 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
Trabajos de herrería, muebles metálicos, ataúdes y elaboración de productos metálicos. Tornos y troquelados, talleres de costura, trabajos de aluminio	Más de 3000 M2 de construcción			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción		
	Hasta 30 M2 por Uso				Hasta 600	2 cajones / 100 M2	M2 de construcción		
Fabricación y/o ensamble de maquinaria y equipo en general con motor	De 31 a 40 M2 por Uso								
	De 41 a 60 M2 por Uso								
Fabricación y/o ensamble de maquinaria y equipo en general sin	De 61 a 600 M2 por Uso		Más de 3000						
	De 601 a 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000						

Firma de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ilustración 16. Cedula informativa de zonificación pagina 5 de 8



H. AYUNTAMIENTO  
CONSTITUCIONAL  
DE TLAINEPANTLA DE BAZ  
2022-2024



**DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO**

Subdirección de Autorizaciones y Verificaciones Urbanas y Jefatura de Licencias y Autorizaciones Urbanas

Clave	Uso General del Suelo	Uso Específico del Suelo	Tamaño	EIE	Normas de Estacionamiento		
					Unidad/Usos	Número de Cajones	Unidad de Medida
		motor	De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
			Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
3.6	Manufacturera a base de Metales no metálicos	Elaboración de alfarería, cerámica, muebles, productos de vidrio	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
			Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 250	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 251 a 3000 M2 de construcción		Más de 250 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
3.6	Manufacturera metálica básica	Fundición primaria del hierro, acero y metales no ferrosos	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
			Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier superficie	1 cajón / 125 M2	M2 de construcción
3.7	Manufacturera de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón	Producción de petroquímicos básicos, sustancias químicas básicas, fertilizantes, insecticidas y plaguicidas, fibras artificiales y sintéticas, barnices, lacas y similares, pinturas, productos farmacéuticos, jabones, detergentes, desinfectantes, perfumes, cosméticos y similares, impermeabilizantes, adhesivos, refinación de petróleo, productos derivados del carbón mineral, productos de hule, laminados plásticos, envases y productos de plástico en general	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
			Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier superficie	1 cajón / 125 M2	M2 de construcción
3.8	Manufacturera de textiles, Prendas de vestir y colchones	Producción de fibras e hilados de henequén, hilado y tejido de ixtles de palma, acondicionamiento de cerdas y crines de animales, cordelería de fibras duras, naturales y sintéticas; despiece y empaque de algodón, lana y de fibras artificiales o sintéticas; hilos y estambres de todo tipo, así como tejidos	Hasta 600 M2 por Uso		Hasta 600	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
			Hasta 60 M2 por Uso		Hasta 60	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
3.9	Manufacturera del cuero y del	Preparación y curtido de pieles; fabricación de artículos de piel	De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
			Hasta 60 M2 por Uso		Hasta 60	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 601 a 3000 M2 de construcción		Más de 600 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción

Firma de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ilustración 17. Cedula informativa de zonificación pagina 6 de 8



H. AYUNTAMIENTO  
CONSTITUCIONAL  
DE TLALNEPANTLA DE BAZ  
2022-2024



**tlalnepantla**  
NUEVO GOBIERNO  
NUEVAS OBRAS

**DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO**

Subdirección de Autorizaciones y Verificaciones Urbanas y Jefatura de Licencias y Autorizaciones Urbanas

Clave	Clasificación del Uso del Suelo				Normas de Estacionamiento		
	Uso General del Suelo	Uso Específico del Suelo	Tamaño	EIE	Unidad/Usos	Número de Cajones	Unidad de Medida
	Calzado	natural, regenerada o artificial; calzado de tela con suela de hule o sintética	De 251 a 3000 M2 de construcción		Más de 250 hasta 3000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
3.10	Otras Manufactureras	Producción de artículos de joyería, orfebrería, artículos y útiles escolares y para oficina, aparatos musicales y deportivos, producción de escobas, cepillos y similares	De 61 a 250 M2 por Uso		Hasta 250	1 cajón / 100 M2	M2 de construcción
			De 251 a 3000 M2 de construcción		Más de 250 hasta 1000	1 cajón / 120 M2	M2 de construcción
			Más de 3000 M2 de construcción	Más de 3000 M2 de construcción	Más de 1000	1 cajón / 150 M2	M2 de construcción
4.1	Extracción de minerales Metálicos	Extracción y limpieza de minerales con alto contenido de aluminio, antimonio, arsénico, bario, bismuto, cadmio, calcio, cobre, cromo, estaño, radio, manganeso, mercurio, níquel, oro, plata, plomo, potasio, sodio y zinc	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Superficie	1 cajón / 125 M2	M2 de construcción
		Extracción de carbón mineral, uranio, mercurio, plata y platino	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Superficie		
4.3	Servicios de apoyo a la Agricultura, ganadería y Silvicultura	Servicios prestados por establecimientos especializados tales como: fumigación, fertilización, servicios pre-agrícolas de rastreo, barbecho, subsuelo, desmonte, cosecha y recolección; distribución de agua para riego	Cualquier Sup. Por Uso		Cualquier Superficie	No Requiere	No Requiere
5.2	Instalaciones en general	Plantas, estaciones y subestaciones eléctricas	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Superficie	No Requiere	No Requiere
		Plantas de tratamiento de aguas negras con lagunas de oxidación, de control y de regulación	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Sup. Por Uso	Cualquier Superficie	No Requiere	No Requiere

**Notas**

Para efecto de calcular el número máximo de viviendas por lote mínimo, así como la demanda de cajones de estacionamiento requeridos por uso de suelo, en donde el resultado no sea un número entero, se redondeará la cantidad hacia el número entero inmediato superior, siempre y cuando la fracción decimal sea igual o mayor a las tres cuartas partes de la unidad (0.75), de lo contrario no será redondeado hacia el número entero inferior.

La columna identificada como EIE determina los rangos de tamaño para considerar al uso específico de suelo del que se trate, como de Evaluación de Impacto Estatal, por lo que para estos casos se requiere el dictamen favorable de dicha evaluación emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obra del Gobierno del Estado de México, a través de su comisión de Impacto Estatal.

Para establecer la altura y coeficiente máximo de construcción independientemente a lo que señala esta cédula y la tabla de Usos del Suelo y Zonificación, deberá consultarse el apartado 10.2.5 Usos y destinos subdivide Disposiciones Urbanas Generales, contenido en el Presente Plan.

(2) Superficie de lote mínima para subdivisiones, preferenciando el desarrollo vertical de la ciudad, con el propósito de favorecer la política de densificación y la generación de vivienda asequible. El lote mínimo para la vivienda plurifamiliar de densidad alta será de 250m<sup>2</sup> de superficie neta con frente mínimo de 8m.

(3) La normatividad de esta clave, no se impone al uso que permite vivienda y que cae en lotes con superficie actual de 120 a 249 m<sup>2</sup>, en cuyo caso para vivienda horizontal, su norma de aprovechamiento será de una vivienda por cada 60 m<sup>2</sup> de terreno neta, con frente mínimo de 4 m, con coeficiente de ocupación del suelo de 80% de la superficie del predio como área de desplante de la edificación y 20% de área libre, altura de 3 niveles en 9 m y coeficiente de utilización de 2.4 veces la superficie del predio; en el caso de la vivienda vertical, se permitirá una vivienda por cada 60 m<sup>2</sup> de terreno neta, con frente mínimo de 7 m, con coeficiente de ocupación del suelo de 80% de la superficie del predio como área de desplante de la edificación y 20% de área libre, altura de 4 niveles en 12 m y coeficiente de utilización de 3.2 veces la superficie del lote, condicionado al cumplimiento de la dotación de cajones de estacionamiento requeridos, además, se permitirán indivisos o áreas privativas adicionales a las de uso habitacional para usos múltiples (comercio, oficinas y/o servicios), las cuales no requerirán cajones de estacionamiento adicionales siempre y cuando la suma de estas superficies no sea mayor a 60 m<sup>2</sup>.

Actividad terciaria en parques industriales: en las zonas de parques y fraccionamientos industriales, el desplante del uso de especializaciones, incluyendo la vivienda, como política de reciclamiento, regeneración y densificación urbana estará permitido por el aprovechamiento y usos pretendidos para el predio o lote del que se trate.

La superficie mínima por uso que le de procedencia al proyecto, será de 1,000m<sup>2</sup>, para el caso del uso habitacional la densidad bruta por lote plurifamiliar mínimo de 250m<sup>2</sup> (4 viviendas).

La mezcla de usos que se proyecte, deberá cumplir con los requerimientos de cajones de estacionamiento por uso establecidos en el referente a la compatibilidad de usos y usos mixtos.

Los predios o lotes dentro de las áreas previstas por el presente plan para el uso de la Industria Grande (IG) y Media (IM), podrán adoptar comercio servicios y de vivienda, en el centro urbano regional y los corredores regionales e intermunicipales, previa evaluación técnica materialización de las políticas de reciclamiento, regeneración y densificación urbana congruentes con la planeación urbana institucional.

La ampliación de construcción de industrias, bodegas y depósitos múltiples sin venta directa al público y en actividades secundarias que y condominios, sustituyendo autorizados, no requerirán de Evaluación de Impacto Estatal (EIE) para la emisión de licencias de uso del suelo de construcción prevista, no recaigan en los supuestos del artículo 5.35 de la sección tercera del Libro Quinto del Código Administrativo de

Firma de Persona Física,  
Art. 113 fracción I de la  
LFTAIP y 116 primer  
párrafo de la LGTAIP.

Ilustración 18. Cedula informativa de zonificación pagina 7 de 8



H. AYUNTAMIENTO  
CONSTITUCIONAL  
DE TLALNEPANTLA DE BAZ  
2022-2024

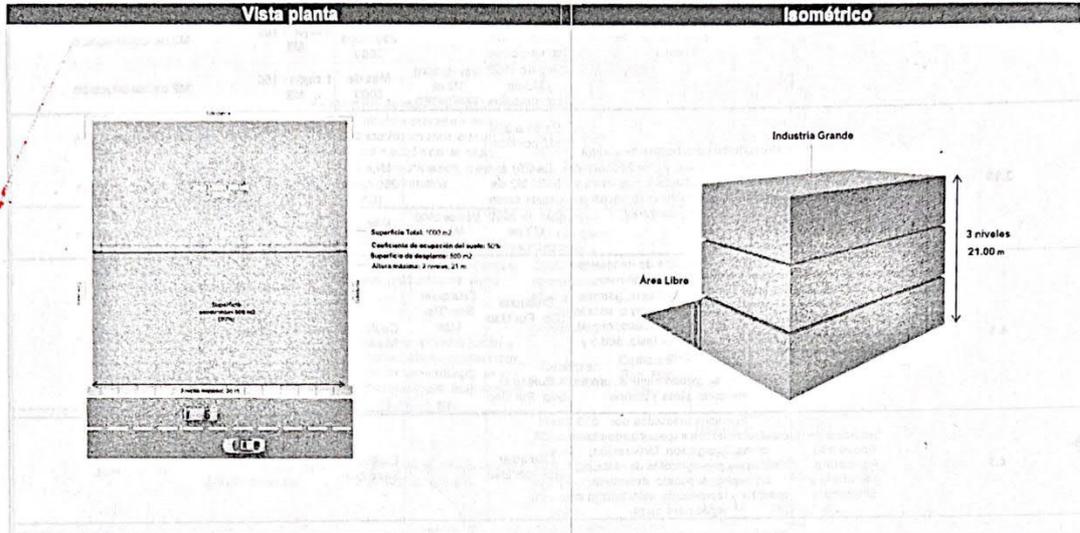


**Tlalnepantla**  
1 de Julio 2022 - 2024  
Nuevo Gobierno, Nuevas Ideas

**DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO**

**Subdirección de Autorizaciones y Verificaciones Urbanas y Jefatura de Licencias y Autorizaciones Urbanas**

La ampliación no generadora de riesgos en construcción de industrias, bodegas y depósitos múltiples sin venta directa al público, localizadas en zonas con uso industrial y que sean menores de 3000 m<sup>2</sup>, estarán exentas de la Evaluación de Impacto Estatal (EIE) para la obtención de la Licencia de uso del suelo, siempre y cuando no rebasen la intensidad máxima de construcción prevista en el uso específico solicitado, y la intensidad máxima de construcción prevista, no recaigan en los supuestos del artículo 535 de la sección tercera del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México



NORMAS APLICABLES A ESTA AUTORIZACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* LA PRESENTE CÉDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACION NO SUSTITUYE A LA LICENCIA DE USOS DE SUELO.</li> <li>* ESTA CÉDULA NO AUTORIZA OBRAS O CONSTRUCCIONES, SUBDIVISIONES, FUSIONES O EL FUNCIONAMIENTO DE GIROS O ACTIVIDADES.</li> <li>* LA PRESENTE CÉDULA TENDRÁ VIGENCIA DE UN AÑO.</li> <li>* ESTA CÉDULA NO PREJUZGA, LOS DERECHOS EN RESPECTO AL PREDIO PARA LA CUAL SE EXPIDE, POR LO QUE DEJA A SALVO DERECHO DE TERCEROS</li> </ul>	
Total de derechos pagados:	No. <b>EG-0016963</b>
Fecha de expedición: <b>23-Junio-2023</b>	Expedición: <b>23-Junio-2023</b>
ELABORÓ	Leída la presente, se firma de conformidad:
<p><b>Nombre y firma de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.</b></p>	<p><b>Nombre y firma de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.</b></p>
<p>Nombre, firma (propietario y/o representante legal y fecha de recibido)</p>	

Ilustración 19. Cedula informativa de zonificación pagina 8 de 8

**4.1.5. e) Programa de trabajo**

El proyecto se plantea dividir en las siguientes etapas posteriores a su aprobación:

1. Preparación del sitio
2. Construcción
3. Operación y mantenimiento
4. Abandono

Para dichas etapas se elaboró un diagrama de Gantt por semanas en el que se elaborarían actividades claves para preparar el sitio, construir la estación y posteriormente iniciar la operación de la misma.

Actividad	Semana					
	1	2	3	4	5	6
Preparación, y limpieza del sitio	X	X				
Estudio de mecánica de suelos, excavación del sitio para colocar losas de cimentación para tanque de almacenamiento	X	X				
Pavimentación de zona de almacenamiento y toma de carburación		X				
Colocación de Soporte de tanque de almacenamiento, adecuación de edificio y barda divisora		X	X	X	X	
Colocación e instalación de tanque de Almacenamiento y tuberías de conducción.				X	X	
Instalación de protecciones para zona de almacenamiento.					X	
Instalación de toma de carburación, instalación Eléctrica y sistemas de control.			X	X	X	
Adecuación de los accesos a la Estación de Carburación.					X	X
Pintado de la estación de carburación.						X
Operación y mantenimiento.						X
Abandono						

Lo anterior es complementado con una descripción de las actividades a realizar dentro del programa de trabajo previsto. Se parte de que el terreno ya cuenta con algunos elementos constructivos en el predio como lo son el muro perimetral de block y un edificio que se plantea será usado como el área de oficina y sanitarios.

Etapas de preparación del sitio. – Consiste en diferentes actividades como son: limpieza de residuos y revisión de elementos previos.

La limpieza del predio consiste en remover del terreno toda la basura y obstáculos existentes a fin de poder realizar de una mejor manera los siguientes trabajos de la obra cómo lo pueden ser excavaciones o el desplante de la infraestructura de la obra.

Se removerá cualquier tipo de residuo existente, previendo que prácticamente su totalidad sean residuos sólidos urbanos por lo que serán removidos manualmente y recolectados en bolsas plásticas o contenedores para su posterior entrega al servicio de limpia municipal.

El predio ya cuenta con cierta nivelación y algunas partes del suelo dentro del predio ya cuentan con piso de cemento.

Otra actividad de la preparación del sitio será verificar la correcta nivelación del suelo del terreno y de requerirse se realizarán las pendientes necesarias para garantizar un correcto desalojo de aguas pluviales, en esta etapa se puede requerir remoción del suelo del terreno o el uso de material de relleno para dar las pendientes antes mencionadas, sin embargo, se prevé que estos trabajos sean relativamente cortos y de fácil ejecución por la condición ya existente del predio.

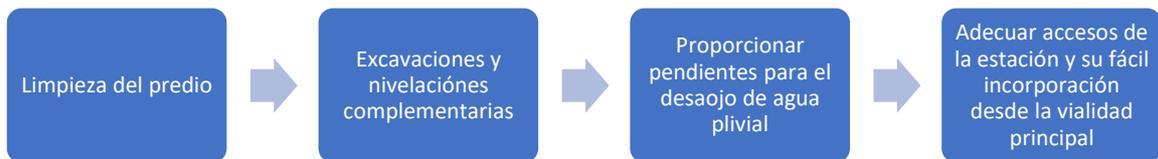
El área de mayor importancia será la zona de almacenamiento de combustibles que requería de una losa de concreto para soportar la estructura metálica que soportara el tanque de almacenamiento y el peso del mismo, es por ello que en esta zona si se prevén trabajos de excavación y remplazo del suelo con material de relleno que sea capaz de soportar el peso del tanque de almacenamiento.

La excavación consiste en el movimiento de tierras a través de maquinaria y personal con la finalidad de remover un volumen del suelo y remplazarlo con material de relleno que brinden estabilidad al suelo, de igual manera la excavación sirve para remover tierra y en ese espacio colocar la cimentación de la estructura que soportara el tanque. Antes de realizar cualquier cimentación adicional a la existente se realizará el estudio de mecánica de suelos para corroborar la capacidad de carga del terreno y asegurar que pueda contener el peso de los elementos previstos de una estación de carburación y no exista un hundimiento diferencial. Es probable que se conserven los pisos que ya cuentan con cemento y solo sean revisados para detectar grietas o algún otro desperfecto que deba ser reparado durante la construcción de la estación

La limpieza del predio no conlleva el retiro de vegetación al ser nula al interior del predio y, solo se requerirá la limpieza de residuos existentes y lavado de las zonas.

Otro trabajo contemplado durante la preparación del sitio es la de adecuar los accesos, compactando el terreno con maquinaria para que el acceso por medio de la vialidad está definido y señalizado, así como asegurar que cuente con una anchura suficiente para que los vehículos se incorporen desde la vialidad y puedan desacelerar y entrar con un terreno estable y suficiente espacio para poder ingresar al predio.

#### Actividades de la preparación del sitio



Etapa de Construcción. - La constituyen los trabajos donde se armarán las estructuras que darán soporte a la estación de carburación.

Dentro de la etapa de construcción se contempló la cimentación del piso de la zona de oficinas, zona de almacenamiento, toma de suministro y área de circulación de vehículos, estos trabajos serán ejecutados de acuerdo con las memorias técnicas del proyecto civil y al plano del proyecto evitando en lo posible cimentar más superficie de la requerida privilegiando el que el suelo quede en su forma natural y no se alterado de no ser estrictamente necesario.

Dentro de esta etapa también se planea adecuar una pequeña edificación existente para adecuarla como espacio de oficinas y ser el lugar para llevar a cabo actividades administrativas de la propia estación. Es por ello que se llevaran a cabo trabajo de albañilería para remodelar el edificio existente y adecuarlo a los espacios de oficinas y sanitarios previsto para la estación

Después de terminar las cimentaciones y armado de las bases estructurales se procederá a la colocación del tanque de almacenamiento y la conexión de la tubería que conectará con el área de suministro. Así mismo se colocarán los protectores a la zona de almacenamiento, elementos que otorgarán mayor seguridad frente a impactos vehiculares que puedan darse durante la operación.

Otras actividades son la colocación de válvulas y accesorios, así como la verificación de su correcto funcionamiento y especificaciones, así como de los accesorios del tanque de almacenamiento.

Los materiales usados serán en su mayoría de acero al carbón y cualquier otro elemento que se coloque dentro de la estación deberá estar hecho de materiales resistentes al fuego.

La colocación de los sistemas eléctricos correrá por parte de un contratista para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEDE-2012 y que el funcionamiento de la estación sea seguro. También se contratará la instalación y verificación del equipo de tierras físicas, así como gestionar el debido dictamen que avale su funcionamiento

Al finalizar las actividades se verificarán los acabados de todos los elementos constructivos. Previo al inicio de operaciones se colocará el equipo contra incendios, el cual consta de extintores de 9 kg de polvo químico seco (PQS) los cuales se encontrarán ubicados en diferentes puntos de la estación.

Además, se realizarán las pruebas de hermeticidad como lo señala la normatividad en la cual se verificará el estado del tanque, así como las tuberías y uniones de los distintos elementos que conforman la estación. También se colocarán los recubrimientos anticorrosivos a los equipos o pintura en general para preservar en buenas condiciones la infraestructura de la estación

También se colocarán los respectivos letreros y señalamientos

Etapa de Operación y mantenimiento. -A partir de este punto se realizarán actividades de recepción de auto tanque de gas L.P., despacho a vehículos particulares y mantenimiento de infraestructura y equipos de la estación.

Se realizarán procedimientos para llevar a cabo dichas actividades, además de capacitar al personal encargado de realizarlas.

El mantenimiento puede ser realizado por personal interno o subcontratado según sea definido, pero en ambos casos deberá considerarse un adecuado manejo de los residuos que se generen, cuidando el no mezclar aquellos considerados como peligrosos de aquellos que puedan catalogarse como manejo especial o sólidos urbanos, pues al entrar en contacto entre ellos deberán tratarse como peligrosos por contaminarse entre sí y esto genera más costos en su manejo y un mayor impacto ambiental.

Abandono.- esta etapa no se encuentra detallada puesto que se espera un periodo mínimo de 50 años después de la construcción e inicio de operaciones del proyecto para llegar a esta, sin embargo se tienen conceptualizadas 2 actividades fundamentales, la remoción de

infraestructura que consiste en quitar elementos metálicos, maquinaria y equipo diverso de la estación, así como la demolición del edificio de ser requerido, seguido de la restitución del terreno que consiste en realizar limpieza y análisis del suelo del predio con la finalidad de no dejar contaminación de ningún tipo, el retiro de tuberías y cualquier otro elemento que pueda quedar olvidado en su abandono.

#### 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 que extienda ese plazo, así mismo, la vida del tanque y otros equipos está determinado por la normatividad correspondiente, estos tendrán que sustituirse de acuerdo con dicha norma o bien bajo las recomendaciones del fabricante y proveedor. Por esto se plantea que cuando el tanque y otros equipos estén en mal estado, estos sean reparados o reemplazados para continuar operando en el sitio. El periodo tentativo de operación es de 30 años y limitado por la vida Media de los tanques de almacenamiento de gas L.P., pasado este lapso se deberá de actualizar los permisos correspondientes y reemplazar los tanques de almacenamiento.

En caso de que sea necesario el terminar la operación y proceder al abandono del sitio, lo que se planea es rescatar todos los elementos como son la isleta de suministro, los tanques para que sean vendidos o reciclados, realizando el desmantelamiento pertinente y en caso de ser requerido o se le pretenda dar un uso diferente al predio, se demolerá el edificio correspondiente a oficinas. Y se procederá de acuerdo con el uso que se le pretenda dar al predio, a un programa de limpieza y acondicionamiento donde se buscará que el predio no deje pasivos ambientales.

**4.1.6. f) 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 que extienda ese plazo, así mismo, la vida del tanque y otros equipos está determinado por la normatividad correspondiente, estos tendrán que sustituirse de acuerdo con dicha norma o bien bajo las recomendaciones del fabricante y proveedor. Por esto se plantea que cuando el tanque y otros equipos estén en mal estado, estos sean reparados o reemplazados para continuar operando en el sitio. El periodo tentativo de operación es de 30 años y limitado por la vida Media de los tanques de almacenamiento de gas L.P., pasado este lapso se deberá de actualizar los permisos correspondientes y reemplazar los tanques de almacenamiento.

En caso de que sea necesario el terminar la operación y proceder al abandono del sitio, lo que se planea es rescatar todos los elementos como son la isleta de suministro, los tanques para que sean vendidos o reciclados, realizando el desmantelamiento pertinente y en caso de ser requerido o se le pretenda dar un uso diferente al predio, se demolerá el edificio correspondiente a oficinas. Y se procederá de acuerdo con el uso que se le pretenda dar al predio, a un programa de limpieza y acondicionamiento donde se buscará que el predio no deje pasivos ambientales.

**4.2.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 pretenden emplear, en el presente proyecto son las siguientes:

*Tabla 7. Sustancias utilizadas en el proyecto*

Sustancia	Descripción
Gas L.P.	Combustible que será usado durante la operación de la Estación de Gas L.P. para carburación, insumo principal que será recibido, trasegado a un tanque de almacenamiento con capacidad de 10,000 litros c/u y posteriormente suministrado mediante las tomas de carburación
Detergente	Usado para labores de limpieza en la Estación de Gas L.P. para carburación, principalmente durante la operación, en las etapas de preparación del sitio y constructivas no se usará.
Limpiador multiusos	Usado para limpieza general de la Estación de Gas L.P. para carburación.
Pintura epóxica	Pintura especial usada para cubrir elementos metálicos como el tanque de almacenamiento y las tuberías de conducciones de gas en sus diferentes fases con la principal función de dar protección frente a la corrosión.
Pintura base agua	Usada para pintar las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para carburación de y darles un mejor aspecto, así como para señalar el sentido de circulación de los vehículos, usada tanto en interiores como en exteriores.
Agua	Usada en todas las etapas, en preparación del sitio para humedecer el terreno y compactarlo, en construcción es requerida para las mezclas con arena y cemento, y durante la operación es requerida para servicio de sanitarios y la limpieza en general.

a) Sustancias no peligrosas

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

Tabla 8. Sustancias no peligrosas

No.	Nombre de la sustancia	Estado	Cantidad
1	Detergente	Líquido	N/D
2	Limpiador multiusos	Líquido	N/D
3	Agua	Líquido	N/D

b) Sustancias peligrosas.

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

Tabla 9. Sustancias peligrosas

Sustancia	Descripción	Pictogramas	Cap. máx. de almacenamiento
Gas LP	Combustible e insumo principal		10,000 LITROS
Pintura epóxica	Usada para tanque y tuberías		N/D
Pintura base agua	Usada para pintar instalaciones		N/D

La pintura se ocupará solo de manera ocasional cuando se requieran labores de pintura para el mantenimiento de la estación, como pueden ser fachada, zonas de circulación, áreas de seguridad, pintura de botes de residuos, tanques de almacenamiento y cualquier elemento dentro del predio que requiera de su respectivo mantenimiento.

El Gas L.P. es el principal insumo de riesgo que será empleado en la estación de carburación, lo cual se determina por sus características fisicoquímicas, es por ello que este proyecto será apegado al marco regulatorio aplicable para reducir riesgos gracias a las medidas de

seguridad empleadas dentro de la estación. Aunado a lo anterior, se capacitará al personal que trabajará en la estación acerca de las medidas de seguridad necesarias para el manejo de gas L.P y en caso de emergencias.

A continuación, las características químicas del Gas L.P.:

Tabla 10. Características del gas L.P.

Material	N°CAS	N°ONU	Peso Mol (g/mol)	LIF %	LSF %	En almacén	Cantidad de Reporte	IDLH (ppm)	TLV15 MIN (ppm)	TLV8 (ppm)
Gas LP	68476-85-7	1075	NA	1.8	9.3	10,000 L	50,000 kg	2100	ND	ND

Tabla 11. Composición química del gas L.P.

Material	N°CAS	N°ONU	Peso Mol (g/mol)	LIF %	LSF %
Etano (2.5%V)	74-84-0	1035	30.08	2.4	12.5
Propano (60%V)	74-98-6	1965	44	2.37	9.5
Butanos (40%V)	106-97-8 75-28-5	1965	58.12	1.9	8.5

Nota:

IDLH= IPVS (inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud).

LIF= Límite de Inflamabilidad Inferior.

LSF= Límite de Inflamabilidad Superior.

ND= No disponible.

**4.3.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.

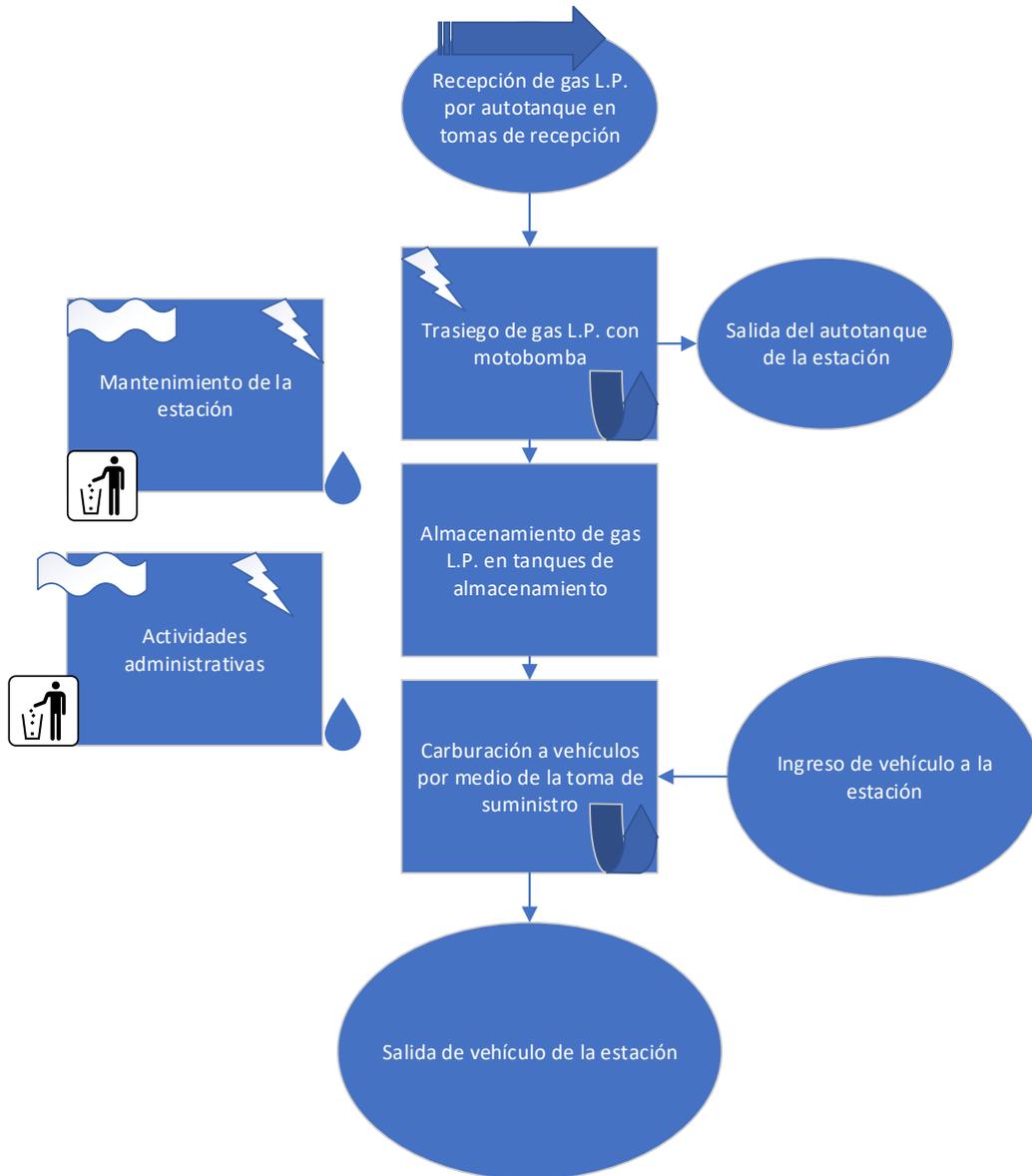


Ilustración 20 Diagrama de operación



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

1. Se descarga el Gas L.P. de los autotanques que surten el combustible a las instalaciones y es almacenado en 1 recipiente con capacidad máxima de almacenamiento de hasta 10,000 litros.
2. Del recipiente 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.
3. El cliente accede a las instalaciones y se estaciona en el área indicada para realizar la compra del Gas L.P.
4. 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 recipiente o la cantidad solicitada por el cliente.
5. 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.
6. 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.
7. Además, se cuenta con un servicio de sanitarios para el cliente.

Debido a la naturaleza del proyecto, se han dividido las emisiones y residuos por la etapa en que se producen, esto para caracterizar de manera más sencilla los residuos y emisiones esperados en la vida del proyecto. Para las etapas de preparación del sitio, construcción y operación se ingresa el presente estudio para obtener la correspondiente autorización ambiental, se mencionarán los impactos que se espera sean producidos durante la ejecución del proyecto, algunos tendrán el carácter de ser frecuentes por lo que su control requiere de medidas permanentes.

Tabla 12. Residuos, emisiones y descargas durante las etapas de preparación y construcción

Descripción	Origen	Medidas
Materia orgánica y suelo	Limpieza del terreno y generación de residuos.	Se deberán separar los residuos que contengan materia orgánica de aquellos considerados como valorizables para dar una mejor disposición final.
Emisiones de maquinaria	Maquinaria de construcción y vehículos de transporte	Afinación y mantenimiento de la maquinaria y transporte que labora en el predio.  Revisión de motor y verificación de las unidades
Aguas residuales	Servicios sanitarios y limpieza	Manejo a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.  No descarga aguas residuales hacia la calle o terrenos aledaños, durante las obras se usarán letrinas portátiles que serán limpiadas y recolectadas por un servicio especializado. Se dispone de un baño fijo y en caso de no ser suficiente se optará por las letrinas portátiles.
Residuos sólidos, basura doméstica; plástico y cartón	Trabajadores; Embalajes y envoltorios de equipos y materiales	Almacenamiento temporal en contenedores específicos manejados a través del sistema de recolección de residuos del municipio, verificando que no contengan residuos de manejo especial o peligroso.
Residuos peligrosos	Mantenimiento de maquinaria o derrames accidentales	Sera requisito para los transportistas y operadores, realizar mantenimiento preventivo en talleres externos a fin de no contaminar la estación con derrames de aceite o combustible y en caso de requerir alguna reparación o mantenimiento se realizará en talleres externos.

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

a) Generación de Residuos No Peligrosos

El tipo de residuos sólidos domésticos incluye los generados en la oficina, principalmente papel, que se dispondrán en contenedores hasta su recolección por parte del servicio de recolección del Municipio.

Tabla 13. Residuos no peligrosos que se generaran en la etapa de operación y mantenimiento

Tipo de Residuos	Origen	Cantidad
Papelería en general (Papel, cartón, lápices)	Labores de oficina	500 kg
Residuos orgánicos.	Labores de oficina	250 kg

b) Generación de Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos que se pueden generar serán aquellos que procedan de materiales que tengan contacto con aceites o hidrocarburos provenientes de alguna actividad ajena al proceso principal de expendio de gas L.P., como pueden ser los derivados de fugas de vehículos que ingresan al predio. El sitio no cuenta con taller de mantenimiento de maquinaria y equipo, por lo que no se generarán residuos peligrosos por la propia actividad, lo residuos se generarán de manera ocasional y accidental, para lo cual serán tratados de forma diferente a los residuos sólidos urbanos de acuerdo a la ley general de gestión integral de residuos, donde serán almacenados por separado en un almacén temporal de residuos peligrosos.

El manejo de RP se deberá realizar a través de empresas transportistas autorizadas por la SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES y por 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.

Esto después de haber almacenado los residuos peligrosos que pudieran haberse generado en un lapso no mayor a 6 meses como lo establece el reglamento de la LGPGIR. Se estima una muy baja generación de este tipo de residuos

Tabla 14. Generación de residuos peligrosos en la Etapa de operación y mantenimiento

Tipo de Residuos	Origen	Cantidad Anual	Medidas
Estopas y trapos con sustancias peligrosas	Mantenimiento a equipos	100kg	Las actividades se realizarán de manera programada y ordenada para evitar derrames o dispersión de los residuos. 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.
Aceites usados	Operación y mantenimiento	120 L	
Sólidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones		80 kg	
Líquidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones		70 litros	

c) 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.

Las aguas residuales serán únicamente los provenientes de los servicios sanitarios, con contenido de materia orgánica y en menor proporción 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 de la siguiente manera:

Tabla 15. Generación de aguas residuales en la Etapa de operación y mantenimiento.

Etapa	Origen	Cantidad
Operación y mantenimiento	Sanitarios	200 m <sup>3</sup> /anual

d) Emisiones atmosféricas

En los procesos que se llevarán a cabo dentro del proyecto se tiene considerada la emisión de gases y posibles partículas emitidas a la atmósfera por los polvos que hayan sido arrastrados por neumáticos.

Como fuente fija no habrá un promedio de emisiones de gases y partículas, y las que se generen estarán en función del flujo vehicular que se reciba, el combustible utilizado y las características de los vehículos por lo que los valores serán variables.

Por otra parte, existirán emisiones fugitivas de la conexión y desconexión de las mangueras de conducción de gas L.P. y estarán en función de las veces que se realicen estas actividades al año, sin embargo, es complicado medir este tipo de emisiones, ya que al no estar a la salida de una chimenea o conducidas por alguna tubería hasta un equipo de medición, se complica el conocer la cantidad fugada.

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

##### 4.4.1. Representación gráfica.

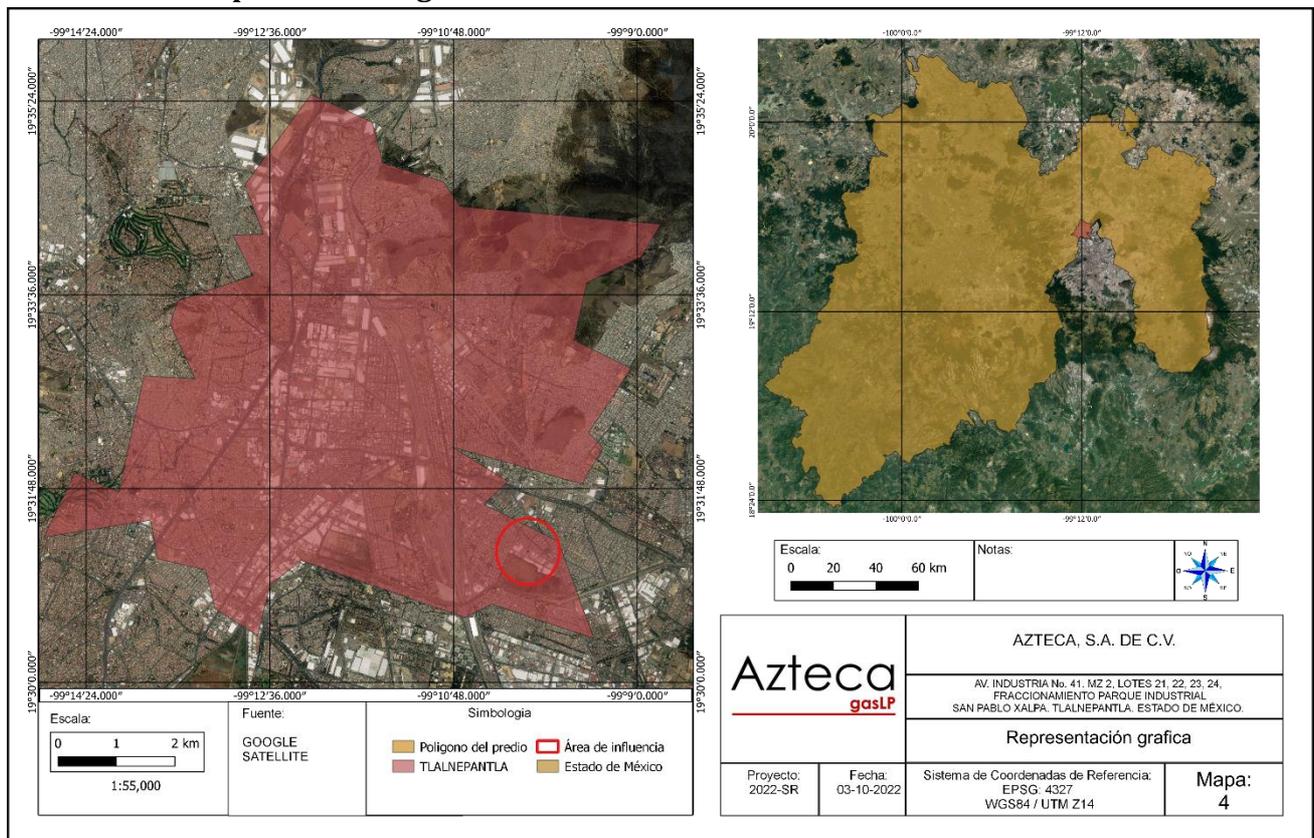


Ilustración 21. Mapa de localización geográfica

El proyecto se ubicará en el municipio de Tlalnepantla, se localiza al oriente del Estado de México en la porción septentrional del Valle de México; sus coordenadas geográficas son 19° 30' y 19° 35' de latitud norte y a los 99° 05' y 99° 15' de longitud oeste. Posee una extensión territorial de 83.74 km<sup>2</sup> representando el 0.31% de la superficie del Estado de México; su territorio está dividido en dos zonas por territorio de la ciudad de México.

Sus colindancias en la parte oriente son con Ecatepec de Morelos al norte y oriente; al sur y poniente con la Alcaldía Gustavo A. Madero; la parte poniente colinda al sur con la Alcaldía Azcapotzalco y con el municipio de Naucalpan; al norte con Cuautitlán Izcalli y Tultitlán; al oriente con la Alcaldía Gustavo A. Madero y al poniente con Atizapán de Zaragoza.

El municipio de Tlalnepantla está integrado por 19 pueblos, 86 colonias, 31 unidades habitacionales, 73 fraccionamientos y 16 fraccionamientos industriales.

El terreno cuenta con una superficie de 500.00 m<sup>2</sup> a pie de Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.; el cual está representado en la imagen siguiente, el cual se encuentra rodeado por una zona industrial.

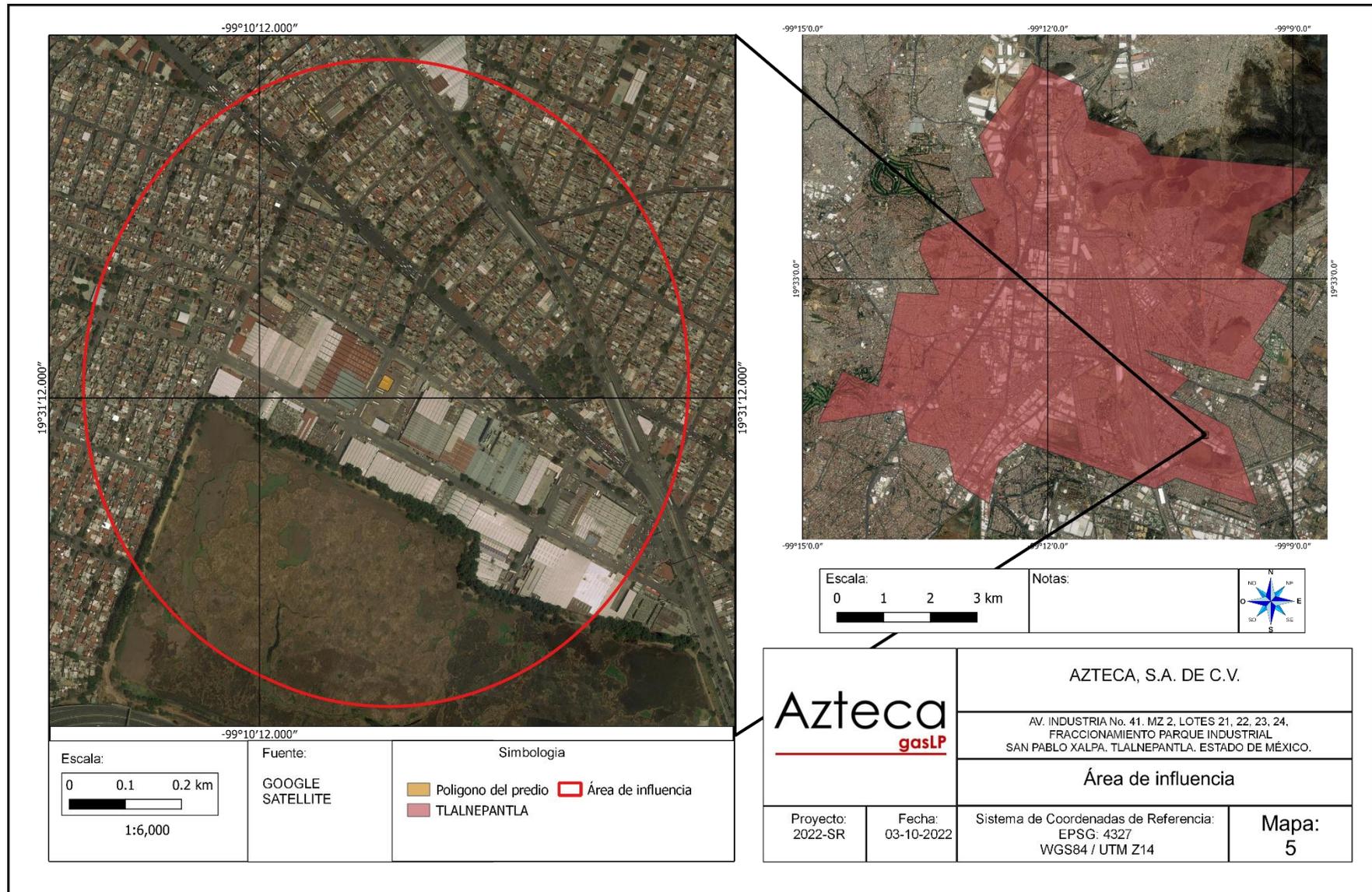


Ilustración 22. Área de influencia del proyecto

Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial  
San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.

Al presentar la ubicación del terreno podemos observar que esta no se encuentra cerca de ningún Área Natural Protegida (ANP) ni sus derivados, así como tampoco el área de influencia.

#### 4.4.2. Justificación del AI

El área de influencia se estableció considerando criterios de seguridad y riesgo ambiental debido a que el proyecto se encuentra regulado por diversas normas y que los impactos ambientales que se prevén son conocidos en su mayoría.

Para obtener el radio de riesgo ambiental se utilizó el software RMP\*Comp con el cual de manera muy general se estableció el peor escenario el cual corresponde a una explosión de nube de vapor para lo cual se utilizó la mezcla de gas L.P., se simuló uno de los dos tanques de almacenamiento horizontal de 5000 litros con una densidad de 0.54 kg/l dando una cantidad liberada de 2700 kg.

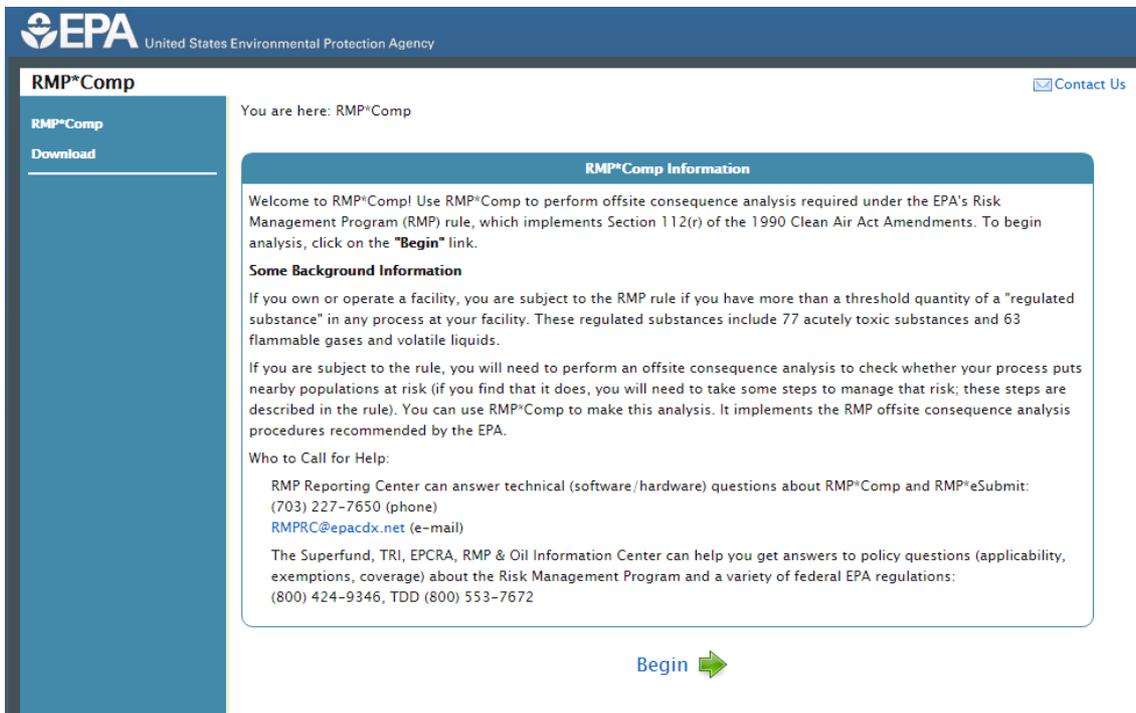


Ilustración 23. Software RMP\*Comp

Se estimó una liberación de la mezcla de propano-butano 60:40 de la cual correspondería a 1,620kg y 1,080 kg respectivamente.

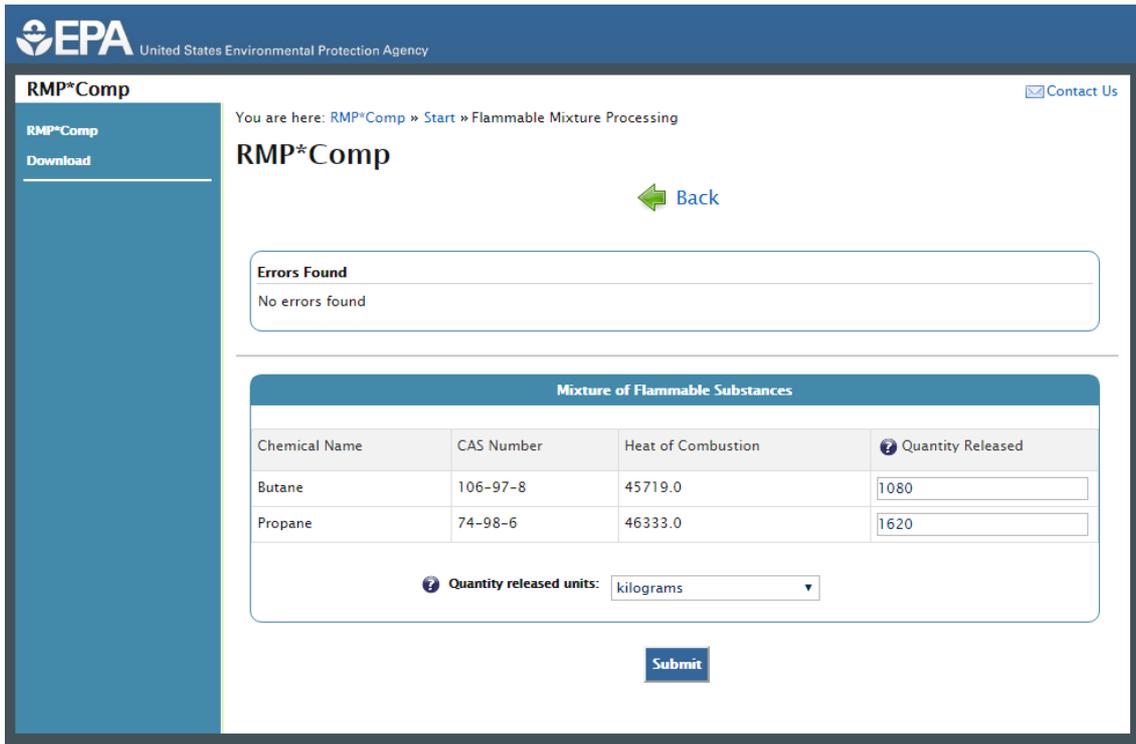


Ilustración 24. Selección de sustancias y cantidades liberadas

El resultado del programa señala que en un escenario de riesgo, donde la liberación del gas L.P. se de en su totalidad, por alguna causa desconocida, la totalidad de la sustancia liberada formaría una nube de vapor que sería detonada por alguna chispa o fuente de calor, la sobrepresión generada de 1PSI (libra por pulgada cuadrada), suficiente para causar heridas serias a las personas por vidrios proyectados, caídas de escombros u otros efectos de la explosión tendría un radio de afectación de 0.1 millas o 200 metros dentro de los cuales se esperan daños.

The screenshot shows the EPA RMP\*Comp interface. At the top, it says "EPA United States Environmental Protection Agency". The main heading is "RMP\*Comp" with a "Back" button. Below this is a section titled "Estimated Distance Calculation" which states: "Estimated distance to 1 psi overpressure: 0.1 miles (0.2 kilometers)". A note explains: "This is the distance to the overpressure endpoint of 1 pound per square inch specified for this regulated substance under the RMP Rule." Below this is a "Scenario Summary" table:

Chemical Name	CAS Number	Quantity Released (kilograms)
Butane	106-97-8	1080
Propane	74-98-6	1620

Below the table, it lists: Threat type: Flammable; Scenario type: Worst-case; Release type: Vapor Cloud Explosion.

Ilustración 25. Radio de afectación de explosión de nube de vapor.

Por lo anterior el área de influencia a determinar debía partir de una superficie que abarcase por lo menos 200 metros alrededor de la estación. Otro criterio fue el del análisis SIGEIA en el que se determinó que incide sobre la UGA Ag-2-103. La cual tiene unas dimensiones que abarcan gran parte del municipio de Tlalnepantla, si bien se considera que el proyecto está dentro de esta UGA podemos decir que su área de influencia no abarca su totalidad.

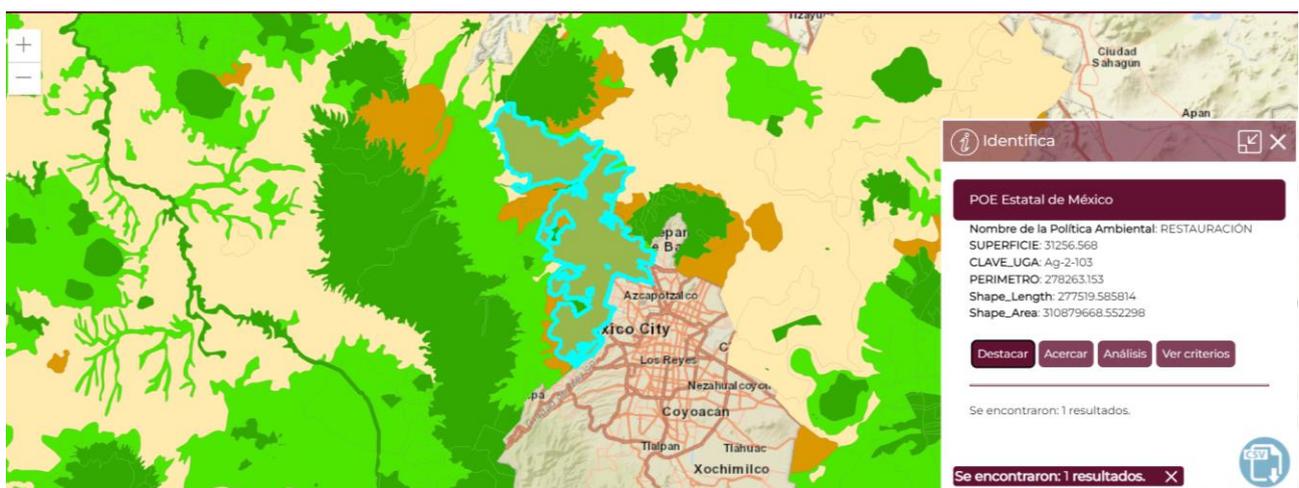


Ilustración 26. Magnitud de la UGA Ag-2-103 con respecto a la ciudad de México

Para determinar el área de influencia se procedió a dibujar un círculo con radio de 500 metros a partir del predio para determinar el radio de afectación desde la perspectiva de seguridad y comprobar que edificios están dentro del radio de afectación y se procedió a determinar un polígono acorde a las manzanas que puedan verse afectada y las vialidades que las separan como elementos físicos para delimitar dicha área de influencia.



Ilustración 27. Determinación del Área de influencia

El Polígono que se observa es la representación gráfica del área de influencia que se espera presente impactos de manera directa e indirecta por las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, así como de la operación por la carga de gas L.P a vehículos. La justificación del polígono es que contiene una superficie lo suficientemente grande para amortiguar escenarios de riesgo derivados del manejo de Gas L.P. así como considera las casas e instalaciones comerciales aledañas que pueden verse afectados vialmente o por la emisión de ruido, polvo o gases contaminantes.

Además, el Polígono del área de influencia se encuentra delimitado por las vialidades Calzada Vallejo y Av. Tlalnepantla además del vaso Regulador Carretas y la autopista Naucalpan-Ecatepec más al Sur.

Del área de influencia determinada se analizó con la herramienta SIGEIA para corroborar los elementos analizados en el informe preventivo y se obtuvo la siguiente información:

**Acuíferos**

Zona Metropolitana de la Cd. de México (Sin Disponibilidad)

**Climas**

C(Wo) Templado Subhúmedo

**Microcuenca**

Valle de México

**Ordenamiento Ecológico General del Territorio**

Región 14.16, UAB 121 "Depresión de México", Política ambiental Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación.

**Programa de ordenamiento Ecológico del Estado de México**

Unidad de Gestión Ambiental Ag-2-103

**Humedales**

Clase C, Antrópico Creado

**Índice de inundación**

Sujeto a inundación

**Sequia**

Gustavo a Medro Severa, Tlanepantla de Baz Severa

**Municipios en riesgo de inundación**

Gustavo a Medro Medio, Tlanepantla de Baz Bajo

**Uso de suelo y vegetación**

Asentamientos humanos (AH), cuerpo de agua (H2O)

**Vías de comunicación**

Sistema Ferroviario (SF) Ferromex-Querétaro-TFVM

**Cuerpos de agua**

Vaso regulador Carretas, Cuerpo de agua intermitente

No se observa que el proyecto incida sobre ningún área natural protegida, tampoco sobre una AICA, ni sobre Manglares, ni sobre regiones hidrológicas prioritarias o sobre regiones



#### 4.4.3. Identificación de Atributos ambientales

El Municipio de Tlalnepantla de Baz se localiza al noroeste del Estado de México, formando parte de la región Valle Cuautitlán Texcoco y de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. El Municipio se encuentra dividido en dos zonas no contiguas ya que se encuentran separadas por el Distrito Federal y que se les denomina oriente y poniente, las cuales tienen las siguientes colindancias:

##### ZONA PONIENTE

Al Norte: con el municipio de Tultitlán y Cuautitlán Izcalli

Al Sur: con la delegación Azcapotzalco y municipio de Naucalpan de Juárez

Al Oriente: con la delegación Gustavo A. Madero

Al Poniente: con el municipio de Atizapán de Zaragoza

##### ZONA ORIENTE

Al Norte: con el municipio de Ecatepec

Al Sur: con la delegación Gustavo A. Madero

Al Oriente: con el municipio de Ecatepec

Al Poniente: con la delegación Gustavo A. Madero

El municipio cuenta con una superficie de 8,374-03-18 hectáreas La zona Poniente cuenta con una superficie de 6,211-58-64 hectáreas (74.17%) y la Zona Oriente con una superficie de 2,162-44-54 hectáreas (25.83%).

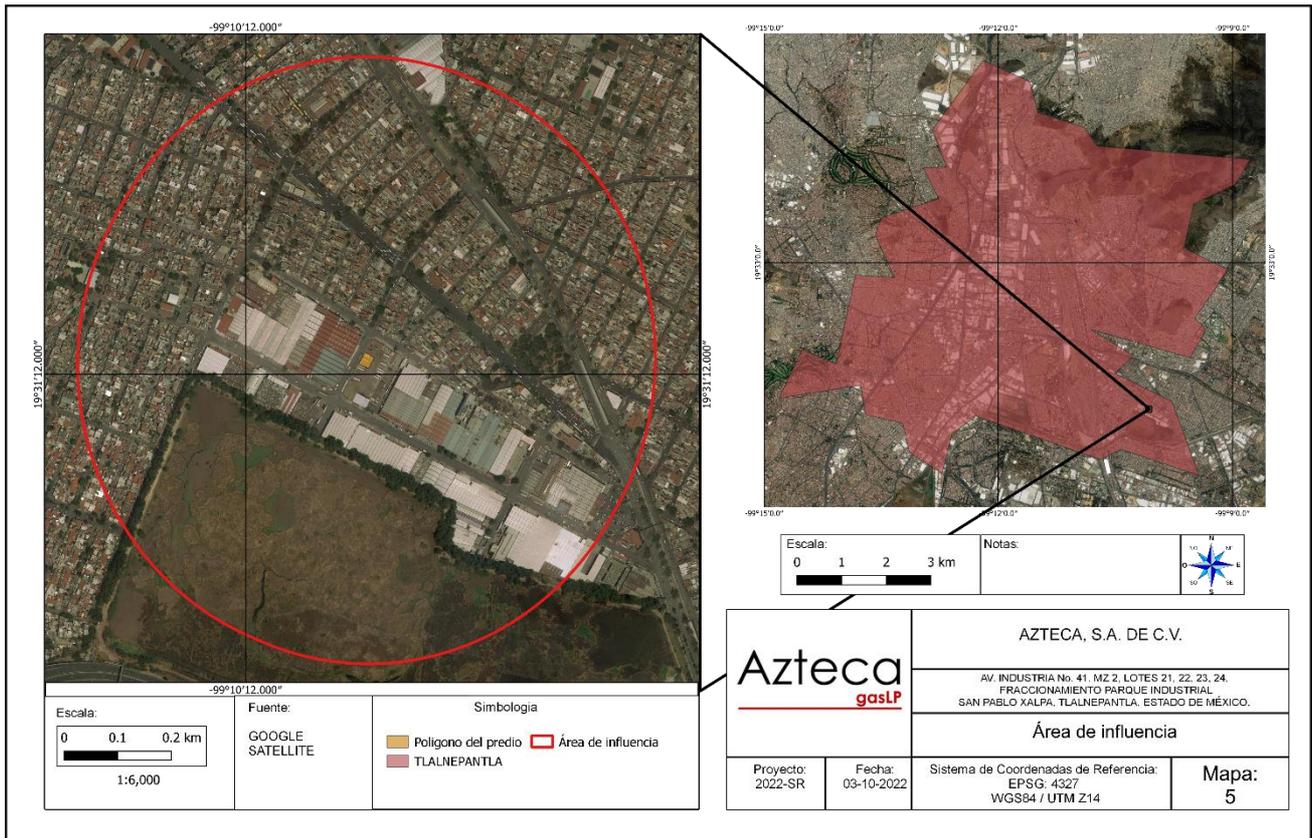


Ilustración 28 Área de influencia

#### 4.4.4. Componentes ambientales abióticos

##### 4.4.4.1. Clima

Dentro del Municipio de Tlalnepantla de Baz predomina el clima C (WO) (W) B (I" ), que es semiseco y semifrío, cuenta con una temperatura mínima de 10.3°C. Temperatura máxima: 27.30°C precipitación pluvial:682.6 mm Los vientos dominantes tienen dirección Noreste, y en el verano ocurren corrientes significativas de convección.

##### Temperatura

La "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de Tlanepantla de baz. Del mismo modo, "mínimo diaria media" (línea azul continua) muestra la media de la temperatura mínima. Los días calurosos y noches frías (líneas azules y rojas discontinuas) muestran la media del día más caliente y noche más fría de cada mes en los últimos 30 años. Para la planificación de las vacaciones, usted puede esperar temperaturas medias, y estar preparado para días más cálidos y más fríos. Las velocidades del viento no se visualizan normalmente, pero se pueden ajustar en la parte inferior de la gráfica.

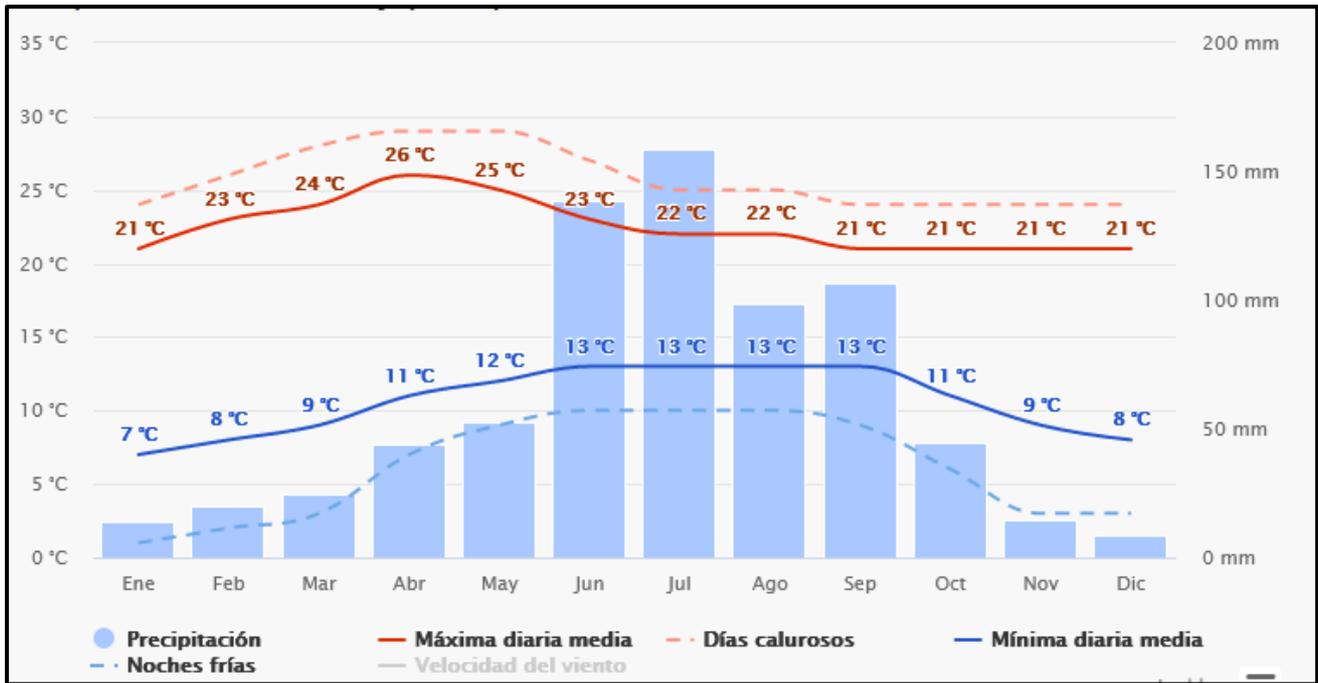


Ilustración 29. Temperatura promedio

### Nubes

En Tlalnepantla, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Tlalnepantla comienza aproximadamente el 31 de octubre; dura 6.7 meses y se termina aproximadamente el 23 de mayo.

El mes más despejado del año en Tlalnepantla es febrero, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 67 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 23 de mayo; dura 5.3 meses y se termina aproximadamente el 31 de octubre.

El mes más nublado del año en Tlalnepantla es septiembre, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 87 % del tiempo.

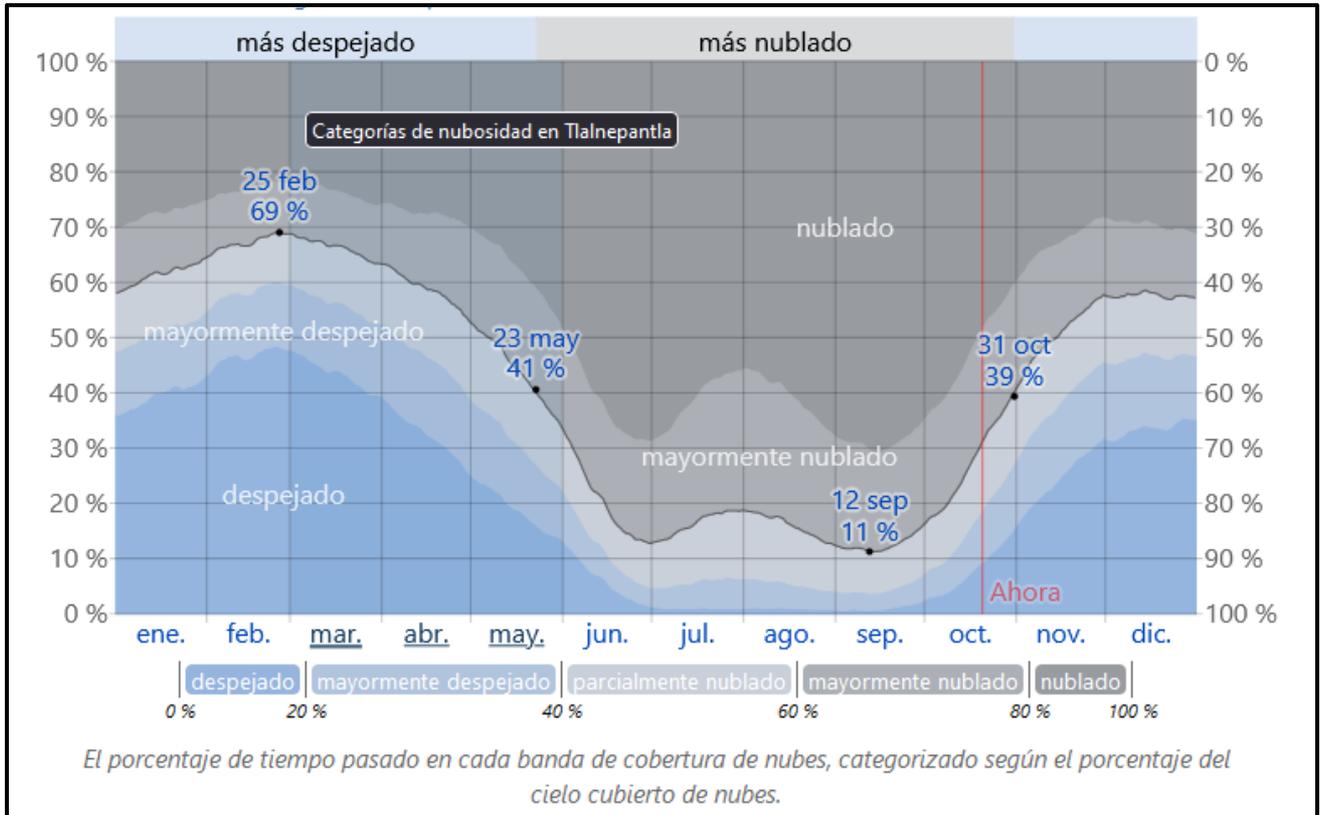


Ilustración 30. Nubosidad anual

### Lluvia

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Tlalnepantla varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4.5 meses, de 26 de mayo a 9 de octubre, con una probabilidad de más del 40 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Tlalnepantla es agosto, con un promedio de 22.3 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 7.5 meses, del 9 de octubre al 26 de mayo. El mes con menos días mojados en Tlalnepantla es diciembre, con un promedio de 0.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Tlalnepantla es agosto, con un promedio de 22.3 días. En base a esta categorización, el tipo más común de

precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 78 % el 27 de junio.

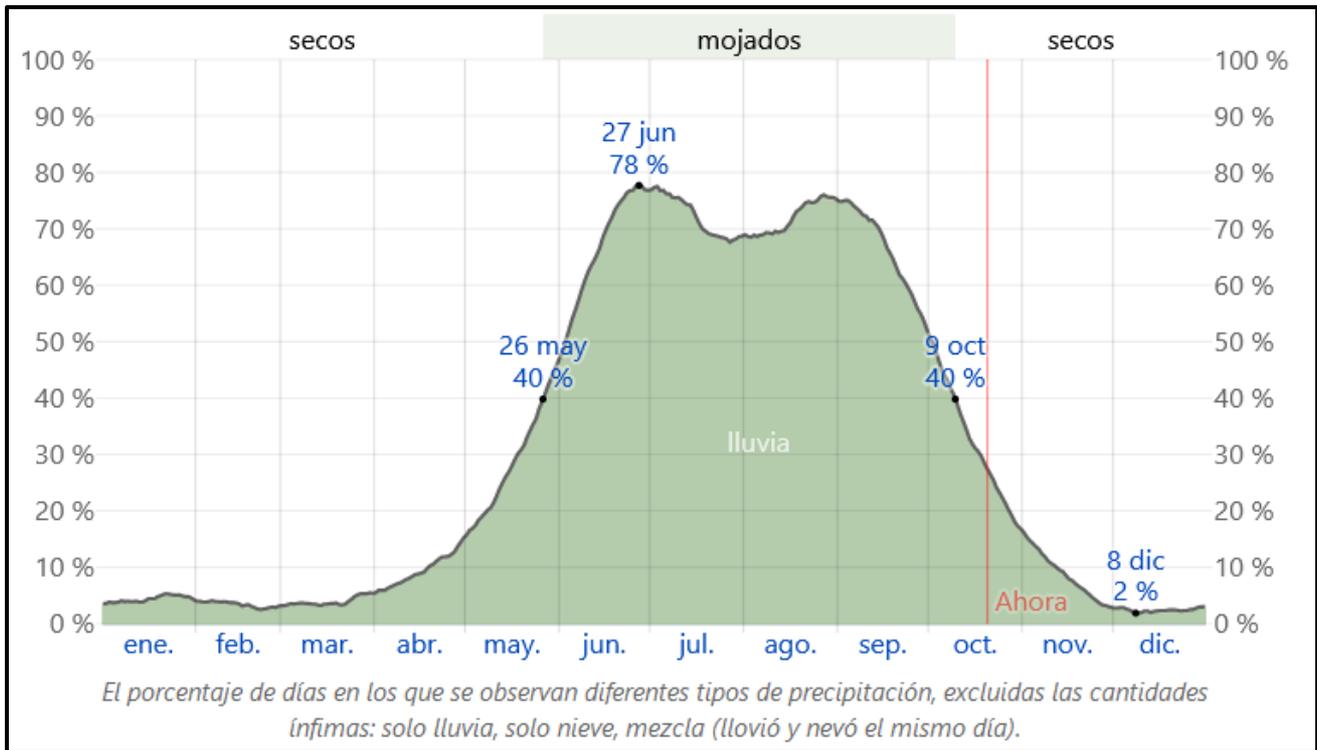


Ilustración 31. Precipitación anual

## Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Tlalnepantla tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 4.3 meses, del 18 de diciembre al 28 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 8.3 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Tlalnepantla es marzo, con vientos a una velocidad promedio de 9.6 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7.7 meses, del 28 de abril al 18 de diciembre. El mes más calmado del año en Tlalnepantla es mayo, con vientos a una velocidad promedio de 7.5 kilómetros por hora.

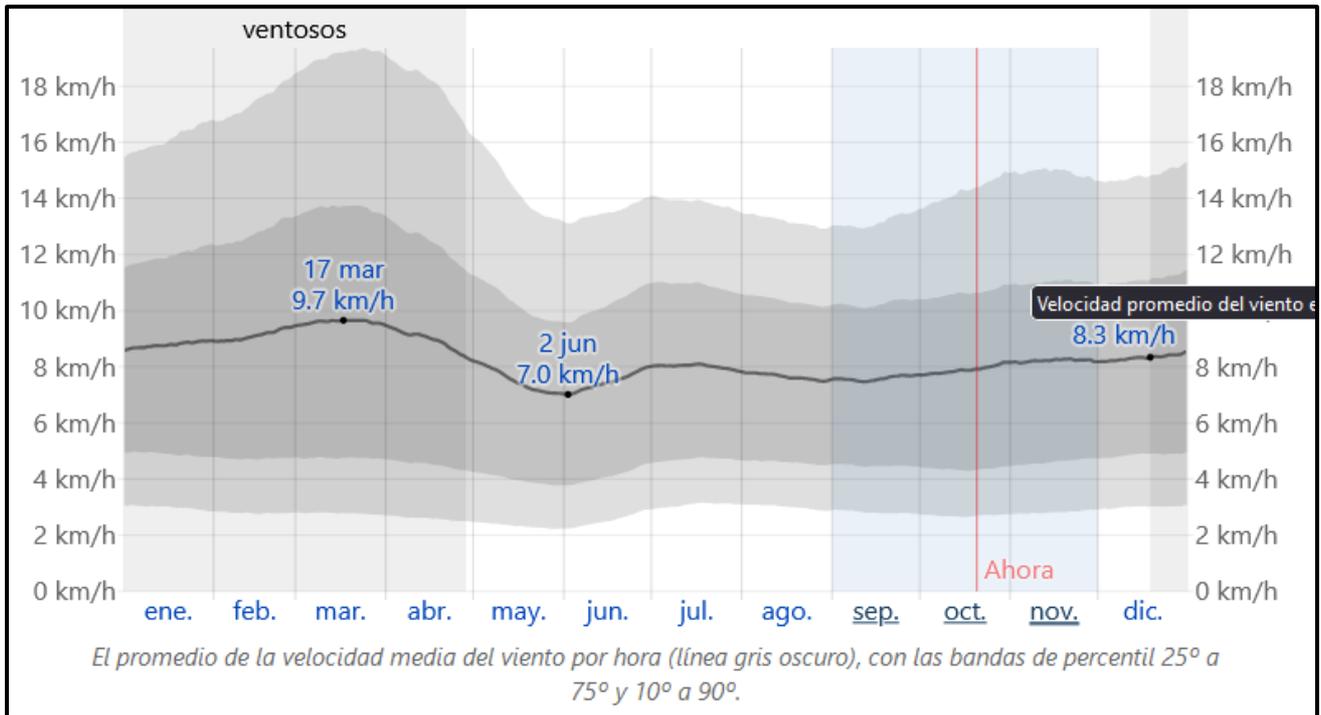


Ilustración 32 Velocidad del viento

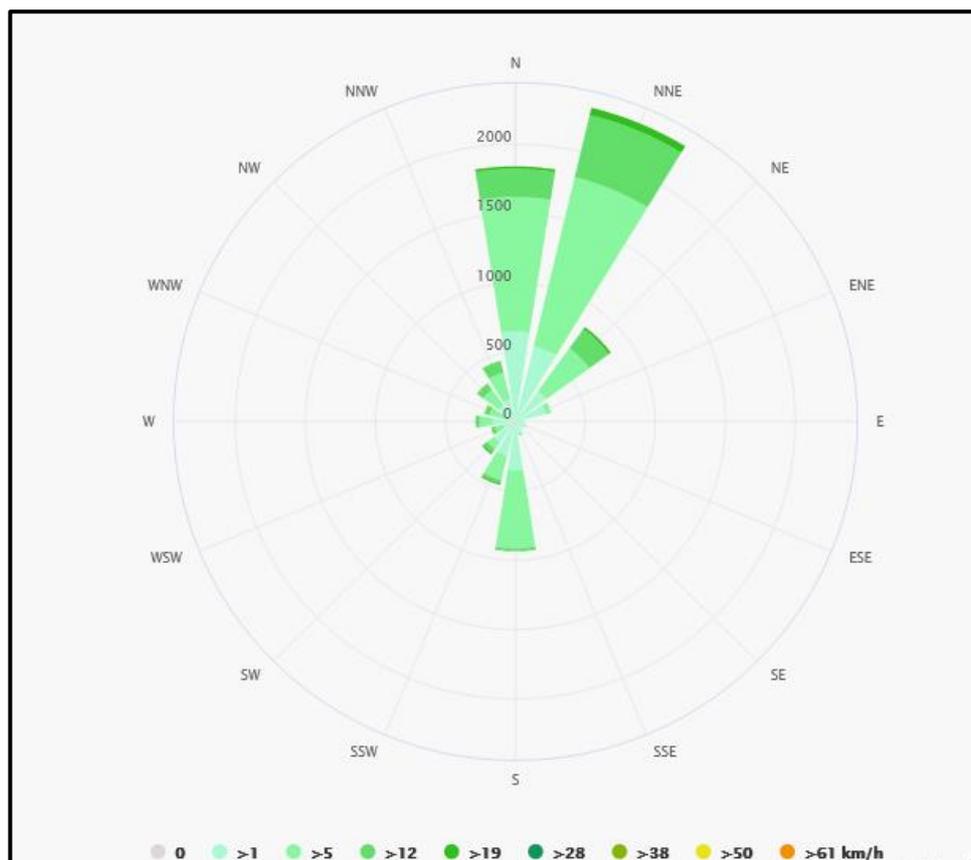


Ilustración 33. Rosa de los vientos

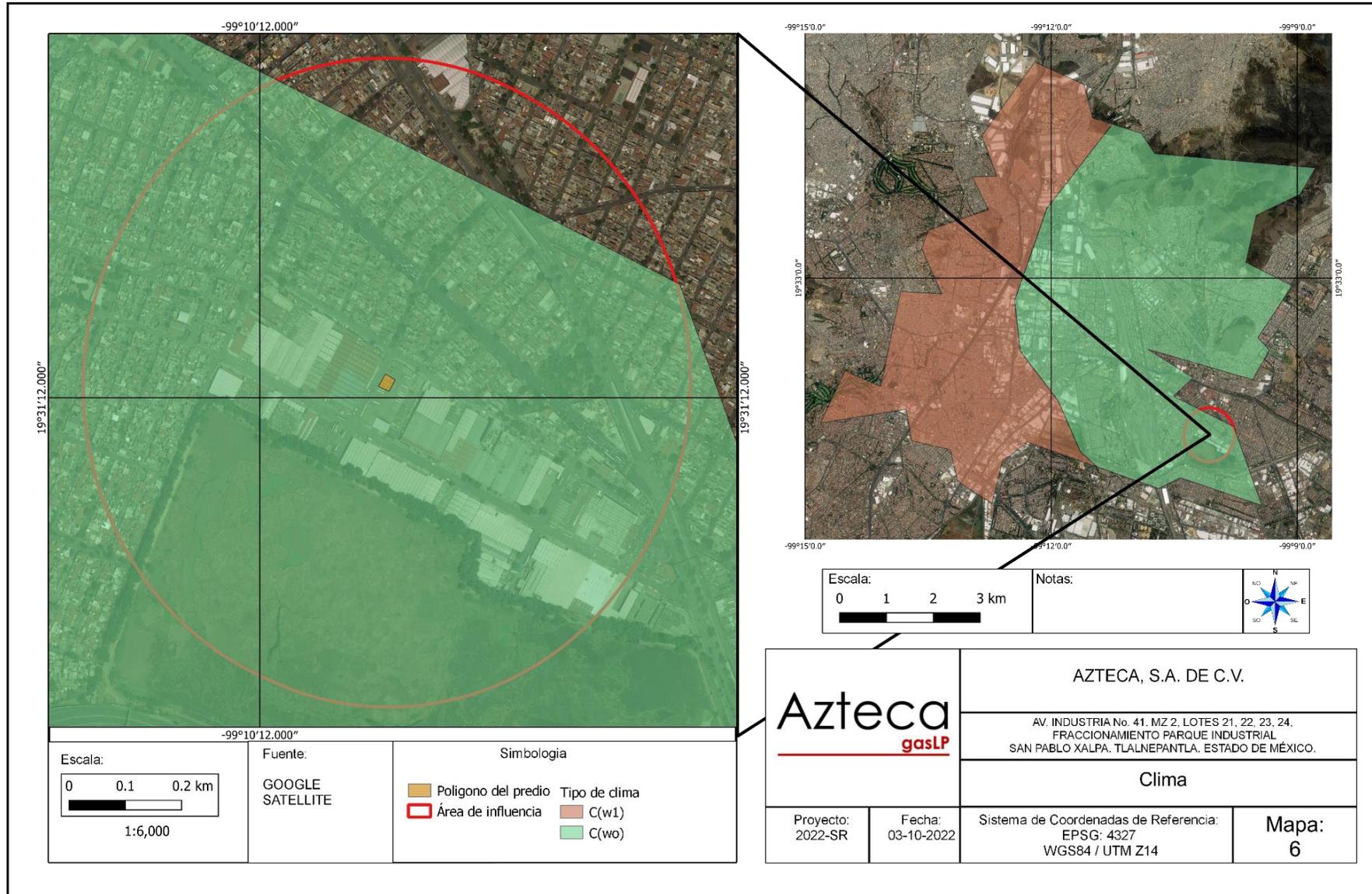


Ilustración 34. Climatología del AI donde se ubica en clave C(w1) y C(wo).

De acuerdo con la información del SIGEIA presenta un clima Cw, Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual.

#### **4.4.4.2. Orografía**

Las elevaciones que se extienden por la parte noroeste tienen de los 2,300 a 2,700 m de altitud y corresponden a las estribaciones de la Sierra de Monte Alto, prolongación de la sierra de las Cruces, límite occidental de la Cuenca de México, conformada por los cerros Tenayo, Tianguillo, El Kilo, Santa Cecilia, Tlayacampa, Barrientos, La Palma, Cerro Grande, Puerto, Tequexinahuac, Atlaco, Petlecatl, Tlalayote, Chiquihuite, Zacatenco y cerro de las Cruces; destacándose por su altura y ubicación respecto al territorio municipal las siguientes:

Cerro Tenayo. - Con altura de 2,400 metros sobre el nivel del mar (msnm); se localiza por completo dentro de la zona de estudio y aunque retirado, forma parte de la Sierra de Guadalupe. Cerro Chiquihuite. - Con altura de 2,600 msnm; solo la cuarta parte del cerro se encuentra dentro del territorio del municipio donde sus laderas son ocupadas por asentamientos humanos de la colonia Lázaro Cárdenas en la zona territorial oriente y su cúspide es ocupada por diversas estaciones de transmisión de tv. Cerro Zacatenco. - Con altura de 2,450 msnm; gran parte de este se ubica dentro del municipio en su zona territorial oriente, donde se asientan colonias como San Juan Ixhuatepec entre otras.

#### **4.4.4.3. Topografía**

Las curvas de nivel mínimas que se presentan en el territorio municipal de Tlalnepantla de Baz se sitúan en los 1,400 msnm principalmente en la porción oriente de la demarcación, especialmente en la zona limítrofe con el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, donde se despliegan asentamientos como las colonias La Laguna, Marina Nacional y Constitución de 1917.

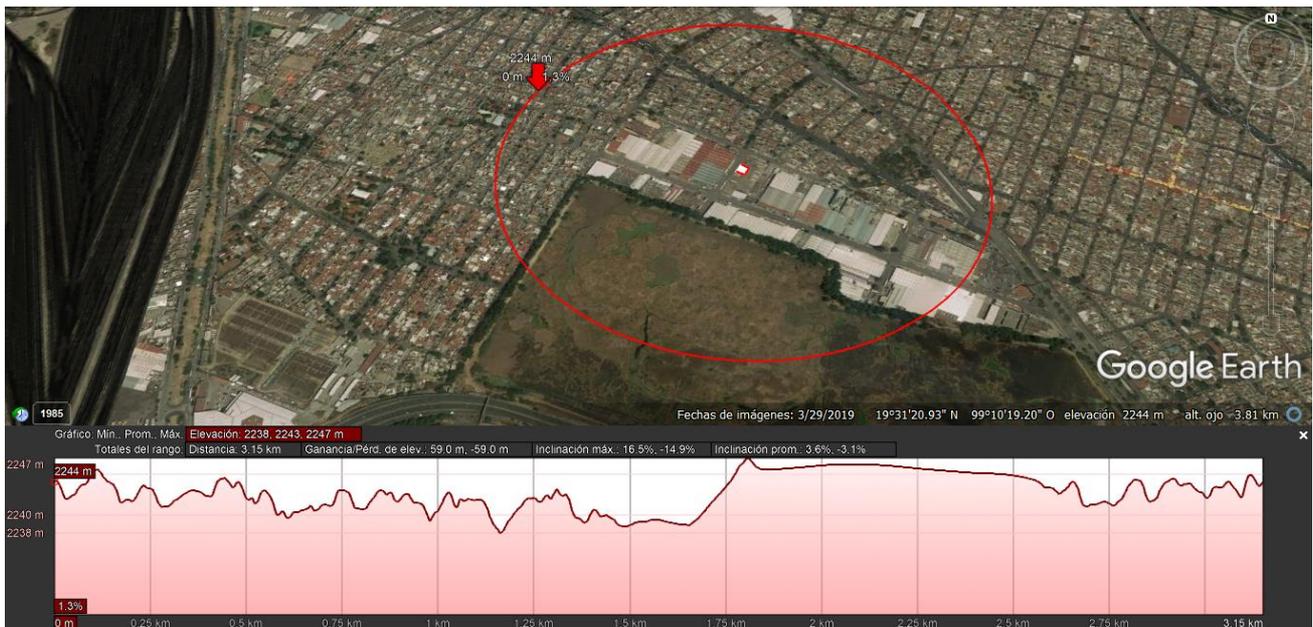


Ilustración 35. Perfil de elevación del AI

#### 4.4.4.4. Hidrografía

El municipio de Tlalnepantla de Baz en sus dos porciones pertenece a la región hidrológica Panuco Numero RH26; cuenca del Río Moctezuma; subcuencas denominadas de Cuautitlán y Lagos de Texcoco y Zumpango, donde corren por sus límites territoriales 3 ríos principales con corrientes de poniente a oriente, denominados Río de los Remedios, Río San Javier y Río Tlalnepantla, así como el Arroyo Palomar.

Las superficies que ocupan las subcuencas dentro del municipio son las siguientes: Subcuenca Cuautitlán. Dentro de las zonas territoriales poniente y oriente que conforman el municipio de Tlalnepantla de Baz, la subcuenca Cuautitlán tan solo se interna 28.55 hectáreas, en la porción poniente del municipio, donde se asientan las colonias San Martín Tepetlixpan y Las Peñitas.

Dentro del área de influencia no se encuentra ningún cuerpo de agua

#### 4.4.4.5. Geología

La conformación geológica del territorio municipal de Tlalnepantla de Baz proviene de la era del Cenozoico, sistema Cuartanario y Neógeno, se ubica dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico y presenta tres tipos de rocas; ígneo extrusivas, volcanoclásico y lacustre con afloramientos de tipo lavas, brechas, tobas, basaltos, riolitas y andesitas, con las siguientes características:

- La roca de tipo volcanoclástico es la que tiene menor presencia con una superficie de 1460.51ha representado en 17.45%, se ubica en los límites de la porción territorial poniente del municipio, colindante con los municipios de Tultitlan, Atizapán de Zaragoza y Naucalpan de Juárez.
- El tipo roca ígnea extrusiva básica, es la segunda con mayor proporción en el área de estudio, su extensión es de 3,193.05ha, significando el 38.15 % del total de superficie rocosa del territorio municipal y tiene presencia en las dos porciones territoriales del municipio, principalmente al norte de cada una de estas, y muy cerca de la Sierra de Guadalupe. El Cerro Petlécatl, tiene en su mayoría este tipo de roca, mientras que, en la porción territorial del poniente, se puede encontrar en las faldas de la Sierra de Guadalupe, así como en la zona del tren suburbano y en el Periférico Norte. En esta superficie es donde se presentan fracturas y fallas regionales asociadas a fenómenos de vulcanismo y mineralización.

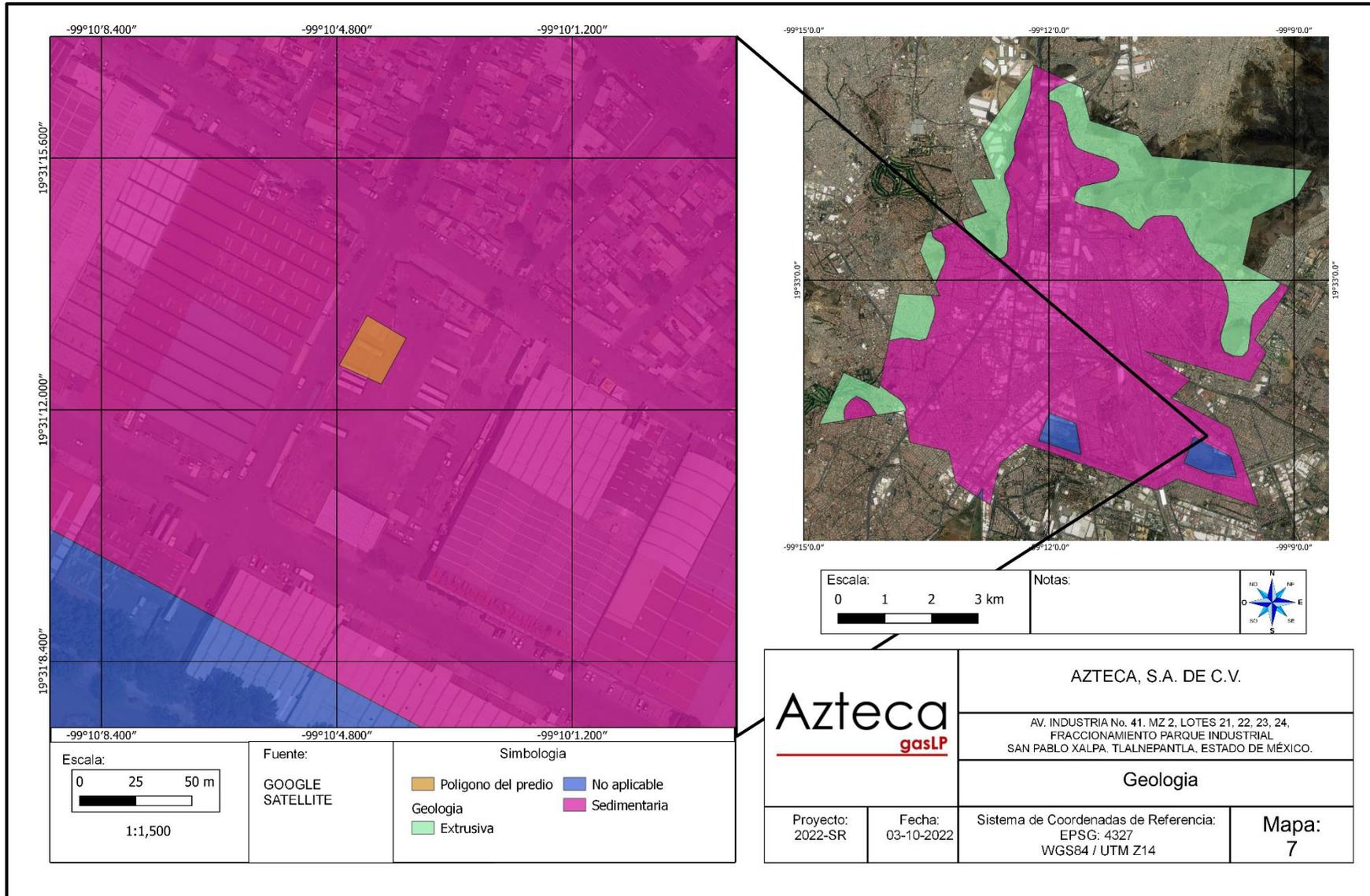


Ilustración 36 Geología

#### 4.4.4.6. Edafología

La distribución de tipos de suelo se sitúa en relación y a consecuencia del tipo de geología, topografía y procesos de transporte. En la zona plana se presenta un tipo de suelo regosol, acompañado de litosoles y de afloramiento de rocas de tepetate, estos tipos de suelo se pueden encontrar en las laderas, hacia el poniente del municipio.

Los suelos que se presentan en la topoforma de la sierra de Guadalupe son:

Feozem háplico: esto es suelos simples, con una capa superficial rica en materia orgánica y en nutrientes: por encontrarse en las laderas se erosionan con facilidad. Se asocian a un feozem calcarico que es rico en calcio, además a un tipo de suelo litosol.

Características físicas de los suelos.

Suelos regosol. - los regosoles se desarrollan sobre suelos no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en trópicos secos y en zonas montañosas. Su uso y manejo varía muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

Suelos feozem. - son usados generalmente en la agricultura ya sea de riego o temporal cuando se presentan en terrenos planos; también pueden ser utilizados en la producción de granos legumbres y hortalizas con grandes rendimientos ya que son suelos fértiles ricos en materia orgánica. Para el uso urbano son aptos y se localizan en la topoforma de la Sierra de Guadalupe como feozem háplico por estar en laderas se erosionan fácilmente y se asocian a un tipo de feozem calcarico además de un tipo de suelo litosol.

Suelos litosol. - son suelos que se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua.

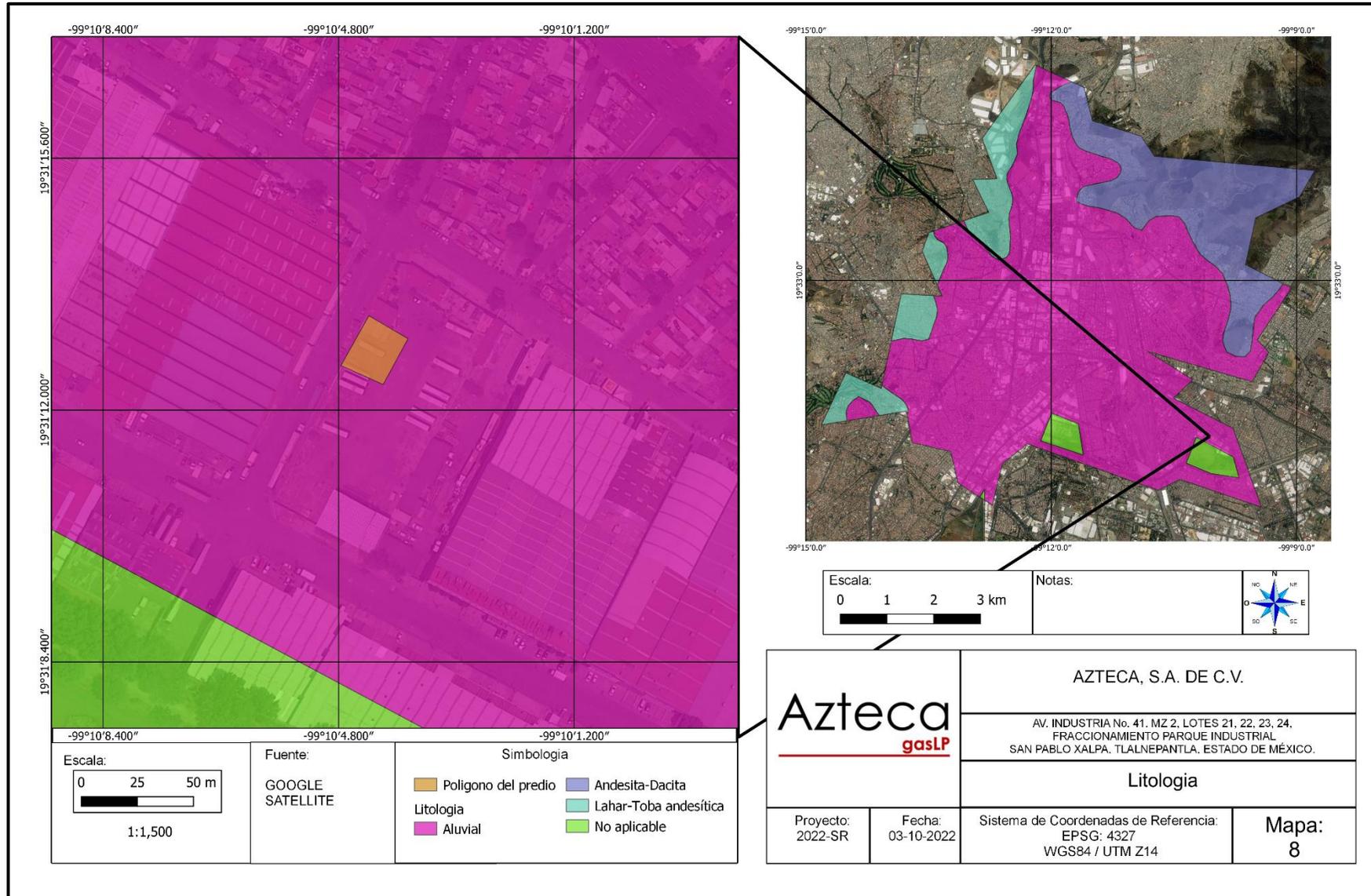


Ilustración 37 Litología

Av. Industria No. 41. Mz. 2, Lotes 21, 22, 23, 24, Fraccionamiento Parque Industrial  
San Pablo Xalpa, Tlalnepantla, Estado De México.

#### 4.4.5. Componentes ambientales bióticos

La prácticamente nula actividad primaria y el grado de urbanización del municipio ha desterrado la agricultura, sin embargo, persisten varias especies de plantas de cultivo y medicinales, así como de árboles y cactáceas tales como el maíz, frijol navajillo, zacatón; pirul, cazaguante, copal, tejocote, tepozán, palo dulce, mezquite, huizache; nopal, maguey y biznaga; uña de gato y hierva de sapo.

Por otra parte, el tipo de suelo y espacio libre que proporcionan las zonas federales de ríos arroyos y vasos reguladores; las áreas públicas de camellones verdes y sobre todo el área natural protegida de la Sierra de Guadalupe combinadas con el clima permiten la presencia de fauna silvestre compuesta por diversas especies como ratón de campo, cacomiztle, zorrillo, conejo, ardilla, gorrión, zorzal, colibrí halcón, garza, codorniz, paloma, víbora, camaleón, lagartija, sapo entre otras.

Salvo en las áreas verdes con espacios generosos y las áreas naturales de conservación, es difícil observar la existencia de la citada flora y fauna en el municipio.

Particularmente en la extensión territorial de la Sierra de Guadalupe se estima la existencia de 135 especies de vertebrados distribuida en 8 anfibios, 20 reptiles, 80 aves y 27 mamíferos, algunos de estos son:

- Anfibios: Rana verde, rana gris y sapo.
- Reptiles: Escorpión, camaleón, lagartija de collar, lagartija de barda, culebra, culebra rayada, sinuate, víbora fina, cascabel de cola negra y hocico de puerco.
- Aves: Codorniz, águila colirrufa, águila Rojinegra, Corre Caminos, halcón Cernícalo, Paloma Huilota, Tecolotito, lechuza, Colibrí, Salta Pared y Gorrión.

Así mismo la vegetación nativa del parque estatal y área natural protegida de la Sierra de Guadalupe, aunque ha desaparecido casi en su totalidad aun cuenta con ejemplares de encino, palo dulce o palo cuate, cuajilote amarillo, casahuate, mezquite, huizache, sangregado o torote, tepozán, palo de muerto, hierba del negro, chilillo, cholla, biznaga, nopal, yuca y membrillo cimarrón.

El municipio cuenta con un total de 1,869.75Ha de áreas verdes, esta superficie está compuesta por 1,230.24 Ha que corresponden a las tres Áreas Naturales Protegidas que tiene el territorio municipal; por 215.69 Ha de Áreas Naturales No Protegidas; y por 149.61 Ha

integradas por los equipamientos de recreación y deporte, parques, jardines y plazas, las áreas ajardinadas de camellones, gloriets, gasas de vialidades, así como las áreas verdes del club deportivo Caracoles y de los campos de golf Bellavista y El Copal.

Sin embargo, las áreas verdes que están en mayor contacto visual y uso de la población cubren una superficie de 636.30 Ha, cantidad que se obtiene de descontar la porción de las Áreas Naturales Protegidas de la Sierra de Guadalupe, el Parque del Tepeyac y el Parque Tlalnepantla, que se encuentra fuera del área urbana actual.

De los datos anteriores y de la población municipal estimada al 2020, se obtiene la cifra de 8.70 m2 de áreas verdes por cada habitante ( $6,362,967.80\text{m}^2 \div 731,760$  habitantes en el 2020).

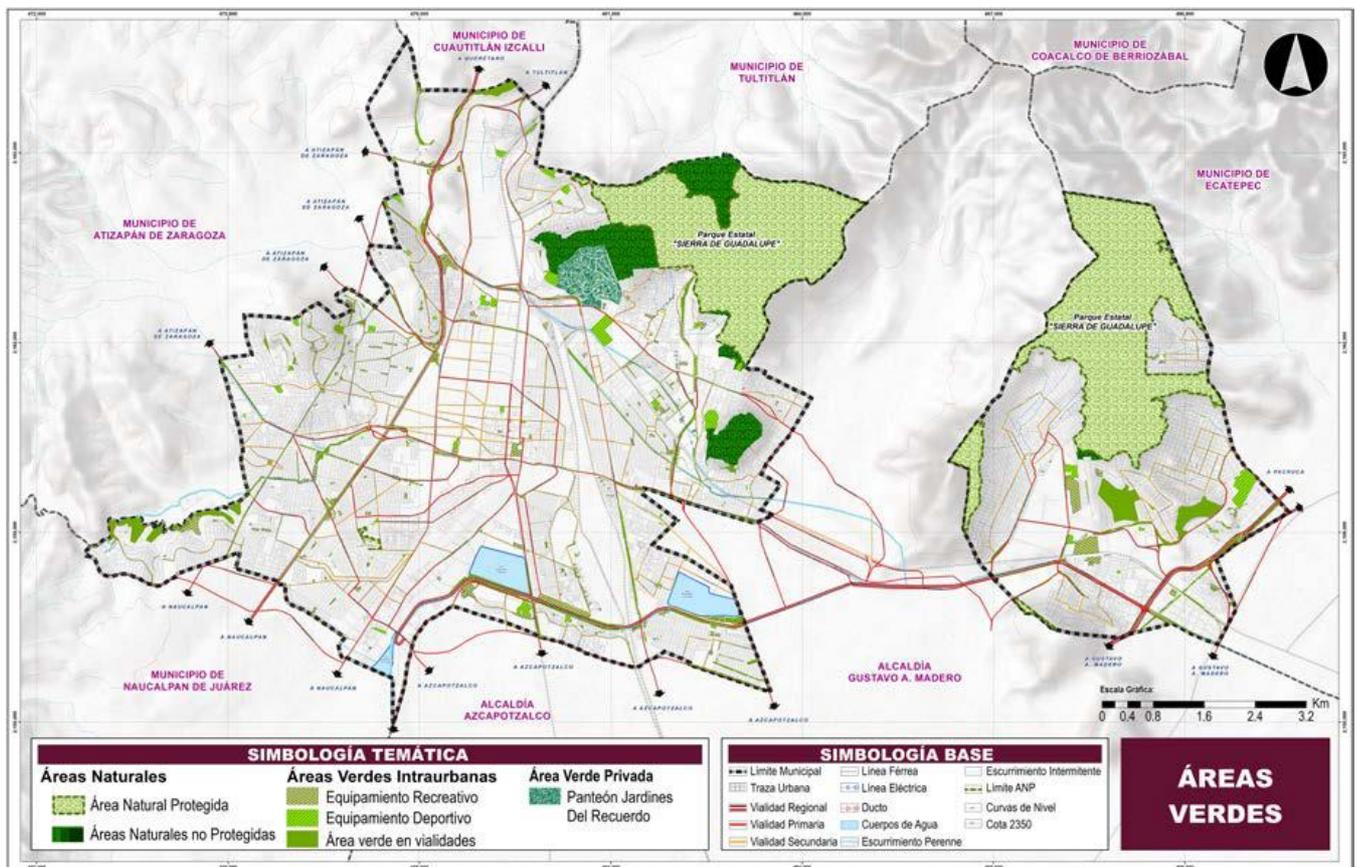


Ilustración 38. Diagnóstico de Áreas verdes del municipio de Tlalnepantla.

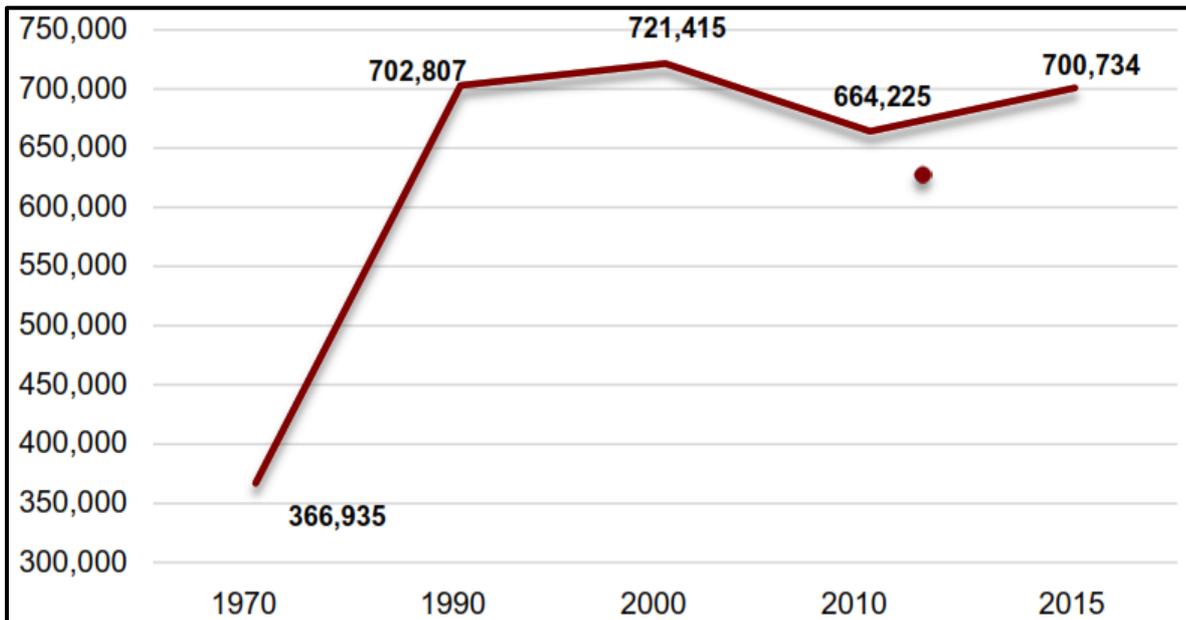
#### 4.4.6. Aspectos sociodemográficos

La dinámica del comportamiento de la población se analiza principalmente con los censos de población realizados entre 1970 y 2015, sin embargo, no se considera el censo de 1980 debido a que registra deficiencias técnicas en sus datos.

Con el análisis de la dinámica demográfica se identifica que:

- En el período de 1970 a 1990 se presenta el mayor crecimiento de población con una tasa de crecimiento medio anual (TCMA) del 3.30%.
- De 1990 al 2000, se presenta una desaceleración en la dinámica de crecimiento con una tasa anual del 0.26%.
- Del 2000 al 2010, se produjo un decrecimiento de población con una tasa anual negativa de -0.82%.
- Entre 2010 y 2015 se observa un repunte en el crecimiento de la población, aumentando 36,509 habitantes, con una tasa anual de 1.08%,

Año	Población	TCMA
1970	366,935	-
1990	702,807	3.30%
2000	721,415	0.26%
2010	664,225	-0.82%
2015	700,734	1.08%



La estructura de población por grandes grupos de edad en el municipio de Tlalnepantla muestra que:

- De 0 a 14 años. La población de este grupo está reduciendo su representatividad por lo que se modifica paulatinamente la demanda de servicios médicos pediátricos y equipamiento urbano de educación básica.
- De 15 a 59 años. Es el grupo con mayor población, el cual, si bien demanda educación media y superior, su principal característica es la demanda de empleo; además de una amplia gama de servicios de recreación, deporte y cultura. Es el grupo de edad más productivo, en un amplio sentido, por lo que muchas de sus demandas son cubiertas con base a su capacidad económica.
- De 60 años a más, es el grupo que se reconoce como; de la tercera edad, se distingue en el municipio por la necesidad financiera de pensiones, además de que sus demandas se enfocan en servicios médicos geriátricos. A pesar de ser un grupo con evidente aumento de su población, se identifica que el municipio carece de un contexto urbano que atienda de forma adecuada sus necesidades, principalmente en el tema de accesibilidad.

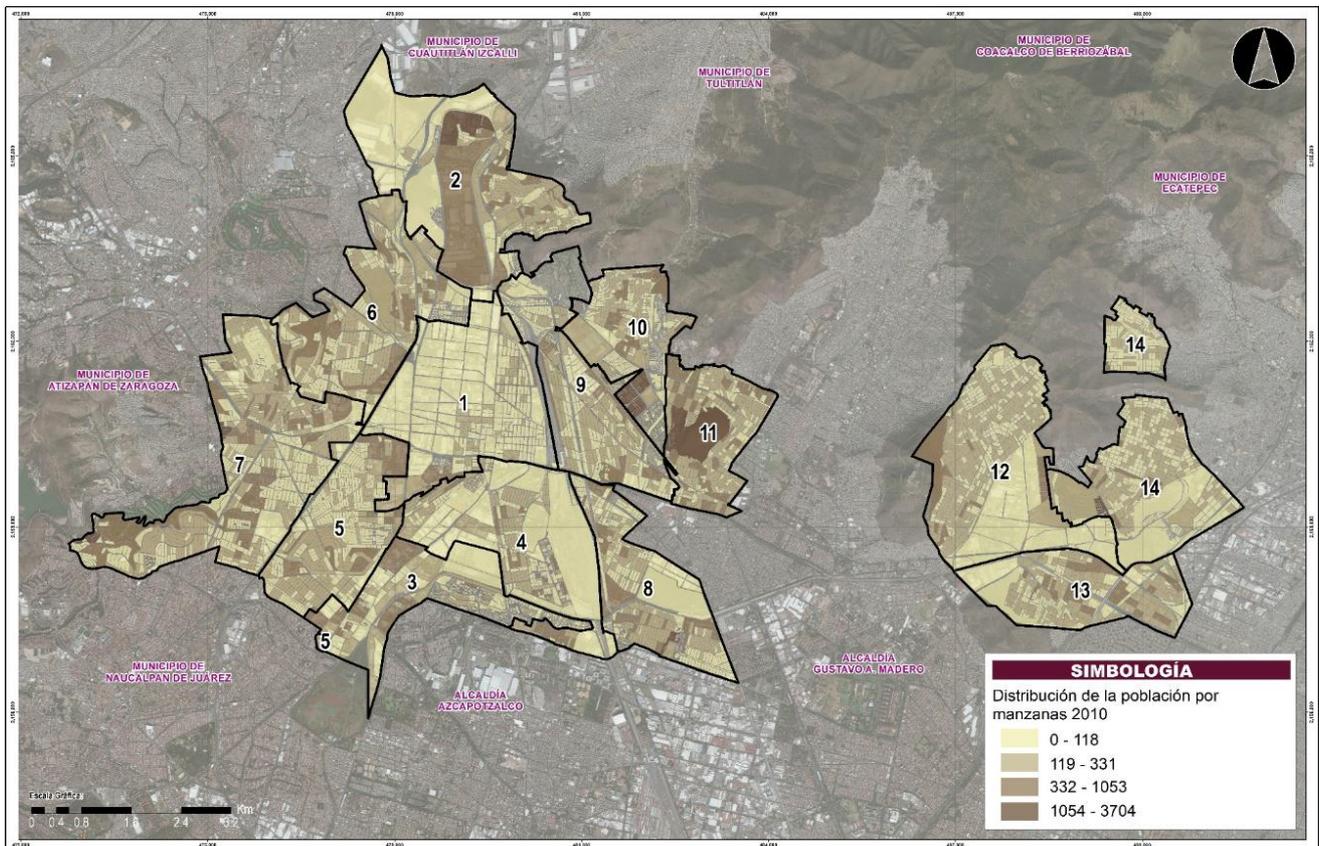
En cuanto al ritmo de crecimiento por grupos de edad se observan las siguientes TCMA en el periodo de 1990 a 2015.

- El grupo de 0 a 14 años presenta una continua disminución, ya que pasa del 32.6% a 14.0%, disminuye en 18.6 puntos porcentuales.
- El grupo de 15 a 59 años mantiene su dominancia y casi se mantiene estable, de 61.8 % en 1990, se reporta 65.3% en 2015, lo que implica un incremento de 3.5 puntos porcentuales.
- El grupo considerado de la tercera edad, de 60 años a más, paso del 5.7 % en 1990 al 14 % en 2015, y representa la misma cantidad de niños y jóvenes menores de 14 años.

La relación porcentual entre hombres y mujeres en el municipio de Tlalnepantla de Baz se ha mantenido más o menos estable, sin embargo, se observa un ligero incremento en el grupo femenino entre 1990 y 2015.

La densidad de población de Tlalnepantla de Baz es de 87 hab/Ha, con relación a la superficie municipal de 8,369.73 Ha; la superficie urbana corresponde al 79.34% de este total, o sea, que el área urbana es de 6,640.21 Ha, respecto a esta superficie, la densidad de población es de 110 hab/Ha, y la densidad habitacional es de 29.9 viviendas por hectárea.

Estos cálculos parten del total de viviendas reportadas en el conteo del 2015 que suman 198,582 viviendas, presentando una densidad de ocupación urbana similar al municipio de Atizapán y un poco menor al municipio de Naucalpan.



El municipio de Tlalnepantla ocupa el quinto lugar estatal en la cantidad de viviendas particulares habitadas, es superado por los municipios de Ecatepec, Nezahualcóyotl, Naucalpan y Toluca; pero cuenta con más viviendas que los municipios de Atizapán de Zaragoza, Tultitlan y Cuautitlán Izcalli. Cabe recordar que el 44.31 % de la vivienda particular habitada, es rentada o prestada.

En el municipio de Tlalnepantla de Baz se ha incrementado la cantidad de viviendas particulares habitadas, pasando de 166,006 viviendas en el año 2000 a 171,673 viviendas en el 2010 y posteriormente a 198,582 viviendas en el año 2015; es decir, aumento del año 2000 al 2015 la cantidad de 32,576 viviendas. Este incremento de viviendas significa que entre el año 2000 y el 2010 se tuvo un incremento porcentual del 3.3 que implica una tasa de crecimiento del 0.34 mientras que el crecimiento de vivienda entre el 2010 y 2015 fue más significativo,

ya que, se registra un incremento porcentual de 13.6 con una tasa anual de crecimiento del 2.96.

Lo significativo del crecimiento de la vivienda no se debe al incremento natural de la población, sino a la demanda social de habitantes que emigran a este municipio por la oferta de vivienda y/o empleo.

La relación que se da entre el crecimiento de población y crecimiento de vivienda no es lineal, ya que el crecimiento de vivienda responde a la oferta-demanda (mercado), de tal forma, que es una constante histórica del crecimiento de las ciudades, que siempre hay una mayor oferta de vivienda para población de recursos altos y medios, siendo que el déficit de oferta de vivienda se presenta, generalmente, en la población de bajos recursos.

Actualmente la población urbana ocupa el total del territorio municipal, remplazado a la población rural y sus actividades, a pesar de las aún extensas áreas de origen ejidal, en donde solo tres ejidos podrían sostener algún uso agrícola. El de San Juan Ixhuatepec, el de San Bartolo Tenayuca y el de San Lucas Patoní, cuyos ejidatarios (alrededor de 250 con derechos ejidales) ocupan mínimas áreas del suelo ejidal para la siembra de hortalizas, árboles frutales, nopal, tuna y maíz.

En 1930 Tlalnepantla era un municipio eminentemente rural con casi el 40% de la superficie en régimen de propiedad social, situación que cambio a partir de 1950 con el proceso de la industrialización; en ese año, de 29,005 habitantes, 10,332 eran población urbana y 18,673 rural, para 1960 la población total era de 105,447 habitantes, de los cuales 70,462 ya eran urbanos y 34,985 rurales. En 1970 de 366,935 habitantes, solo el 15% eran de origen rural y para 1995, existían 696 habitantes en comunidades rurales de una población total de 713,143 ciudadanos. Finalmente, en el año 2010 no se identificó algún tipo de actividad rural.

Los datos de la encuesta intercensal INEGI 2015 sobre la población clasificada como pobre, señala que, de la población total nacional, el 43.60% tiene algún tipo de pobreza; según lo expresa el CONEVAL en 2015 y así mismo el 22.60% se estima no pobre y no vulnerable.

Para el Estado de México se señala que el 47.90% de su población presenta situación de pobreza y el 21.20% es población no pobre y no vulnerable.

Aunque Tlalnepantla de Baz se encuentra en mejor situación que los valores de pobreza nacional y estatal, no deja de presentar un número significativo de pobreza ya que el 30.7% de la población tiene alguna situación de pobreza y el 29.30% es no pobre y no vulnerable. Por su parte la Comisión Nacional de Evaluación Política de Desarrollo Social (CONEVAL) señala como situación de pobreza la carencia de alguno de los indicadores de derechos sociales e ingresos económicos suficientes para adquirir las canasta alimentaria y no alimentaria; como situación de pobreza extrema a la que presenta tres o más carencias sociales e ingresos insuficientes para adquirir la canasta alimentaria.

En la economía urbana se pueden identificar tres tipos de proceso de concentración económica:

- **Concentración Técnica.** Consiste en la concentración de pocas firmas o unidades productivas de gran tamaño y se sustentan por el aprovechamiento de economías de escala en el proceso productivo, por ejemplo; las ciudades fronterizas del norte, como Ciudad Juárez, con maquiladoras de electrónicos, textiles, papeleras y en general manufactura de bajo desarrollo técnico.
- **Concentración Sectorial.** Consiste en la concentración de pocos sectores de actividad debido al aprovechamiento de ventajas comparativas, por ejemplo; Coatzacoalcos con la industria petrolera o Lázaro Cárdenas con la siderúrgica.
- **Concentración Espacial.** Consiste en la concentración en pocos puntos del territorio, generalmente zonas urbanas y que se explica por la consecución de economías de aglomeración. Como se ha producido en el Valle de México y en concreto la zona metropolitana, donde el municipio de Tlalnepantla es una fiel muestra.

Entre 1998 y 2003 el país avanzó en su proceso de tercerización, al tiempo que las principales ciudades elevaron su concentración económica. Actualmente la zona metropolitana del Valle de México (ZMVM) es la urbe más poblada del país y también la de mayor generación de riqueza.

En 2017 el Estado de México aportó el 9.0 % del PIB nacional, siendo el segundo con mayor aportación a nivel nacional, de dicha aportación, el municipio de Tlalnepantla se posiciona como el segundo con mayor participación.

La actividad económica de Tlalnepantla refleja la situación de la economía nacional, que consiste en una economía desarticulada que, si bien, está inserta en la globalidad, no obtiene el provecho óptimo por su poca participación en la creación de tecnologías, lo que genera que las actividades económicas dependan más de la dinámica local. No es negativo que la economía dependa de lo local, lo negativo es que esta economía se sostenga de trabajos que implican bajo salario por su baja especialización y el predominio de la informalidad.

#### **4.4.7. Funcionalidad**

Las alteraciones al medio natural y las situaciones de vulnerabilidad y riesgos que se registran en el municipio son de origen Geológico, hidrometeorológico, químico - tecnológico, sanitario-ecológico y socio organizativo; Cualquier comunidad del municipio es susceptible al menos a padecer alguna de estas. Las contingencias que se atienden con mayor frecuencia son las siguientes:

- Incendio en vivienda, empresas, vehículos y pastizales.
- Fugas de gas LP y natural.
- Enjambres de abejas.
- Inundaciones
- Atención pre hospitalaria.
- Derrames químicos.
- Socioeconómicos (manifestaciones públicas)
- Brotes de cólera en periodos de peregrinación.
- Brotes de influenza en hospitales y escuelas.

La clasificación de los riesgos se lleva a cabo de acuerdo con el agente perturbador que lo origina, ya sean físicos o por actividad humana.

Los desniveles en estructura vial y las limitaciones en la capacidad de la infraestructura son factores que en la época de lluvia llegan a generar inundaciones, afectando bienes y servicios.

#### 4.4.8. Diagnóstico ambiental

Por el indicador obtenido de área verde por habitante, se requiere que el municipio amplíe la cantidad y superficie de áreas verdes, considerando el aprovechamiento del Parque Estatal Sierra de Guadalupe, y prioritariamente incrementarla al interior del área urbana para llegar a los mínimos recomendados y en lo posible rebasarlos.

Por décadas, los cambios de cobertura y usos del suelo han sido reconocidos como factores que promueven cambios globales y el deterioro de la cubierta forestal. Además, es plenamente reconocido que la deforestación se constituye como uno de los principales causantes de la fragmentación de hábitats y pérdida de la biodiversidad. Actualmente, existe información suficiente (investigación, planes de desarrollo, etc.) para afirmar que se ha presentado un deterioro global de las cubiertas forestales en los últimos años y México se encuentra entre los países con mayores índices de deforestación a nivel mundial.

A pesar de que los patrones de deforestación varían notablemente por regiones (cerca del 80% concentrado en las regiones sur y centro del país), México fue el único país miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que durante el periodo 1990-2000, perdió significativamente superficies forestales. Además, en Latinoamérica, México fue uno de los países con la mayor tasa, tan sólo por debajo de Brasil, Costa Rica, Guatemala y El Salvador.

Para el caso puntual del Valle de México y, particularmente el municipio de Tlalnepantla de Baz, si se compara la cuenca lacustre que existía hace 5 siglos, y los inmensos bosques que alcanzaban una extensión de 9 mil 560 kilómetros cuadrados de superficie, con las 5,306.75 hectáreas que conforman hoy "La Sierra de Guadalupe" .

En las zonas urbanas las áreas verdes contribuyen de manera fundamental con la recreación, salud mental, sensibilización, educación y la buena imagen urbana. De este modo, el valor ecológico de un área verde urbana se estima por los beneficios ambientales que proporciona como: reducción de la contaminación ambiental en la cantidad de partículas suspendidas (ozono, bióxido de carbono, bióxido de sulfuro, óxido nítrico) incrementar la producción oxígeno, frenar la erosión del suelo, incrementar la humedad, disminuir los niveles de ruido, captar agua pluvial y constituir sitios de refugio y alimentación para diversas formas de vida.

Como parte del diagnóstico del medio biofísico, a continuación, se presenta un mapa que muestra las coberturas forestales detectadas para el año 2000, así como las pérdidas detectadas dentro de los límites del municipio de Tlalnepantla. Los valores en la escala representan el porcentaje de cobertura en cada unidad de medida (30m resolución espacial). Los tonos negros indican permanencias o coberturas menores al 19.6% en cada unidad de medida, los tonos azul claro indican coberturas entre el 19.6 y 39.2%, los tonos amarillos coberturas entre el 39.3 y 58.8%, y finalmente los tonos verdes corresponden a coberturas mayores a 58.8 hasta 98%. Además, se incluye una capa temática en rojo brillante que corresponde a las pérdidas detectadas por los sensores remotos durante el periodo 2000 – 2018.



Como se puede observar en la figura anterior, los continuos más grandes de cubierta vegetal se encuentran, sin duda, en las proximidades de la Sierra de Guadalupe. Sin embargo, se pueden encontrar ciertos parches de vegetación dentro de la porción más urbanizada del municipio. Por otra parte, las pérdidas de cobertura vegetal detectadas en la región se encuentran localizadas en la porción extremo noroeste en colindancias con los municipios de Cuautitlán Izcalli y Atizapán de Zaragoza. Debido a que el municipio de Tlalnepantla comprende casi en la totalidad de su extensión zonas altamente urbanizadas e industrializadas, la mayoría de la superficie se presentó sin cambios (99.88%).

El sistema ambiental analizado muestra una alta urbanización, el proyecto a desarrollar es compatible con el turno, especialmente al ubicarse en una zona con uso de suelo destinado para industria grande contaminante.

#### 4.4.8.1. Fotografías de la condición del sitio



*Ilustración 39. Barda con la que cuenta el predio*



*Ilustración 40. Interior al predio del proyecto*



*Ilustración 41. Vista lateral*



*Ilustración 42. Interior al predio del proyecto*



*Ilustración 43. Colindancias del predio*

## **4.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

### **4.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales.**

Con el objeto de identificar los impactos ambientales que serán provocados en el área de influencia, como consecuencia de la construcción y operación de las instalaciones de la estación de carburación" se utilizó el método de matriz de identificación de impactos ambientales, cuyos resultados se exponen en la matriz presentada. 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, misma que está incluida dentro del área de influencia del municipio de Tlalnepantla.

La metodología utilizada para la identificación y descripción de los impactos ambientales del presente proyecto se basó en el análisis, procesamiento y ordenación de la información en campo, bibliográfica y de los diferentes componentes que integran el proyecto. Se observó la conveniencia de utilizar una técnica matricial en la que, por un lado, se establecieran los diferentes componentes del proyecto y, por otro lado, se indicará cuáles son los factores ambientales que los circundan, a fin de que al cruzar la información del proyecto contra la del ambiente, fuera posible identificar los impactos ambientales y posteriormente se facilitará su evaluación preliminar y su descripción.

Tabla 16 Lista de actividades involucradas en el proyecto

Etapa	Actividad
Preparación del sitio	Limpieza del predio y desalojo de residuos
Construcción	Excavación para colocar losas de concreto. Soporte de tanque de almacenamiento, isla, y oficinas 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. 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 Operación.
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 17. Lista de verificación de los factores ambientales

Etapa	Factores Ambientales Potencialmente Afectados
Preparación	Suelo Aire Agua Económico

Construcción	Suelo Aire Agua Económico Visual
Operación	Suelo Aire Agua Económico
Abandono	Suelo Aire Agua Económico Visual

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 adversos. De la matriz se obtiene un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el proyecto que posteriormente son evaluadas.

**4.5.1. 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 18. Elementos ambientales que serán afectados*

MEDIO		FACTORES AMBIENTALES
Físico	Abiótico	Suelo
		Aire
		Agua
	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 del sitio

Para esta etapa se partirá de las condiciones previas expuestas anteriormente donde el sitio ya contaba con instalaciones como son oficinas, bardas perimetrales y pavimentación parcial del suelo del predio, debido a que antes se realizaban actividades comerciales afines y se desean retomar las instalaciones existentes para colocar la estación de carburación, se cuenta con una plancha de concreto y edificaciones que se utilizarán como oficinas, se pretende analizar por completo el impacto ambiental generado en el predio durante la etapa de preparación del sitio por lo que se tienen identificadas las siguientes actividades.

- Emisión de polvo y partículas
- Generación de residuos no peligrosos.
- Generación de aguas residuales sanitarias.

- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas).
- Generación de ruido por la operación de equipos
- Generación de residuos peligrosos por el mantenimiento de equipos
- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.

Etapa 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

- Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado pudiesen presentarse por las actividades propias de la circulación de vehículos.
- 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 19. Parámetros de evaluación de impactos

Tipo de impacto	Magnitud	
	Descripción	Valor

Benéfico (+)	Beneficio Alto	3
	Beneficio Moderado	2
	Beneficio Bajo	1
Adverso (-)	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 20. Valores de referencia

	Valor	Descripción
Número total de impactos	14	Número de impactos que causa cada actividad. Factor ambiental que es afectado
Número total de actividades impactantes	16	Número de actividades que causan el mismo impacto. Actividades realizadas durante el proyecto
Magnitud máxima acumulada por impacto	+/- 42	Suma de las magnitudes de un mismo impacto a través del desarrollo del proyecto
Magnitud máxima acumulada por actividad	+/- 48	Suma de las magnitudes de los diferentes impactos causados por una misma actividad del proyecto

Los valores obtenidos en la matriz de impacto se suman para obtener magnitudes acumuladas tanto por actividad, como por Impacto, este valor se divide entre el número de impacto o actividades según corresponda para conocer el efecto de cierta actividad o sobre cierto factor ambiental. Este valor 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 21. Valores cualitativos

Valor cualitativo	Rangos
Bajo	0-1
Medio	>1-2
Alto	>2-3

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 22 Matriz de impacto ambiental

Etapas y actividades			Preparación	Construcción								Operación y mantenimiento						Abandono	Interacciones	Acumulado por actividad	% del valor de referencia	
MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO	Preparación, y limpieza del sitio	Estudio de mecánica de suelos, excavación del sitio para colocar losas de cimentación para tanques de almacenamiento de tubería pluvial	Pavimentación de zona de almacenamiento y toma de carburación	Colocación de Soporte de tanque de almacenamiento, adecuación de edificio y barda divisora	Colocación e instalación de tanque de Almacenamiento y tuberías de conducción.	Instalación de protecciones para zona de almacenamiento	Instalación de toma de carburación, instalación eléctrica y sistemas de control	Adecuación de los accesos a la estación de carburación	Pintado de la estación de carburación	Tránsito de vehículos	Trasiego de gas L.P. de auto tanque a tanque	Uso de sanitarios por parte de clientes	Trabajo de oficina	Venta de gas L.P.	Mantenimiento	Abandono y Restitución				
Abiótico	Suelo	Modificación del relieve	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	-2	-0.5	
		Calidad del Suelo	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	-1	-0.333	
	Aire	Generación de Polvos	-1	-2	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	-2	9	-12	-1.333	
		Generación de gases de combustión	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-2	-1	0	0	-1	-1	-1	13	-15	-1.153
		Generación de ruido	-1	-2	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0	0	-1	-2	11	-13	-1.181
	Agua	Demanda de agua	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	2	-3	-1.5	
		Recarga de acuíferos	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	-1	
		Descarga de agua residual	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	-1	11	-11	-1	
	Residuos	Residuos No Peligrosos	-1	-2	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	0	0	-1	0	-1	-2	11	-12	-1.091	
		Residuos Peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	-1	-1	4	-4	-1	
Biótico	Fauna	Perturbación de Fauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
	Flora	Remoción de la flora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Socioeconómico	Empleo y desarrollo	Generación de fuentes de empleo	1	2	0	1	1	1	2	1	1	0	0	0	2	2	2	2	12	18	1.5	
		Consumo de combustibles o energía	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-2	12	-13	-1.083
Cantidad de impactos			9	11	3	7	6	4	7	6	5	5	3	2	4	3	8	10				
Acumulado por impacto			-7	-13	-3	-5	-4	-2	-4	-4	-3	-6	-3	-2	-1	0	-5	-7				
% del valor de referencia			-0.777	-1.181	-1	-0.714	-0.666	-0.5	-0.571	-0.666	-0.6	-1.2	-1	-1	-0.25	0	-0.625	-0.7				

De acuerdo con el panorama global que se observa con ayuda de la Matriz de Identificación de Impactos diseñada, que la matriz consta de 14 filas y 16 columnas, de las cuales se tiene un universo probable de 224 interacciones.

Se observa que las actividades que mayor impacto ambiental son la mecánica de suelos y trabajos de excavación previos a la cimentación de las bases para el tanque de almacenamiento así como obras de cimentación, en la operación las actividades de tránsito de vehículos y trasiego de gas LP son actividades que repercuten por los gases generados, en la operación el uso de sanitarios demandara agua la cual es un recurso importante para el ecosistema debido a su baja presencia en el área de influencia. El predio que decidió arrendarse para colocar la estación de carburación ya cuenta con barda perimetral que lo divide de los predios baldíos en sus extremos, también cuenta con una edificación y un sanitario fijo además de ya poseer piso de concreto en parte de su superficie, por lo que los trabajos de preparación de sitio y especialmente la afectación de flora y fauna prevista es prácticamente nula al ya encontrarse impactado, el proyecto contempla los impactos que se generaran desde la preparación del sitio y la posterior construcción de todos los elementos mencionados en las memorias técnicas. Mientras que el mayor impacto se espera sobre el factor abiótico aire por las emisiones de gases y partículas provenientes de maquinaria y del movimiento de tierra y otros materiales durante la construcción, así como gases de emisiones fugitivas de la propia operación de la estación.

También el factor agua se verá afectado por la descarga de aguas residuales y sobre todo la alteración del terreno que al llevar concreto impide la filtración de agua al subsuelo lo que impide la recarga de agua subterránea en ciertas zonas, con lo que se demandará un uso eficiente del agua al interior de la estación y limitándose a actividades de aseo y sanitarias. El factor económico se ve beneficiado por la generación de empleos directos e indirectos durante todas las etapas del proyecto.

Impactos ambientales generados

Afectaciones consideradas adversas

Etapas de preparación

- Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de pavimentación.
- 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

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.

Etapas de operación y mantenimiento

- Generación de aguas residuales sanitarias y del lavado de autos.
- 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).

- Alteración de la infiltración del agua debido a los suelos pavimentados.
- Generación de residuos no peligrosos.

#### Abandono

- 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.

#### Afectaciones Benéficas de baja intensidad

##### Etapas de preparación

- Generación de fuentes de empleo

##### Etapas de construcción

- Generación de fuentes de empleo

##### Etapas de operación y mantenimiento

- Generación de fuentes de empleo

#### Abandono

- Calidad del suelo por la restitución de áreas afectadas
- La generación de polvos se verá disminuida por el cierre de la actividad
- La flora se puede ver mejorada debido a que puede utilizarse el área para restitución de cubierta vegetal
- La generación de fuentes de empleo se ve afectada positivamente durante la etapa de contratación de personas para los trabajos de abandono del sitio

#### **4.5.2. Cumplimiento de las medidas de mitigación**

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

*Tabla 23. Medidas de mitigación propuestas*

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de Mitigación
Preparación del sitio	Limpieza del predio  Mecánica de suelos y excavaciones previas a cimentación	Emisiones de gases, por el movimiento de vehículos y maquinaria.	Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo
		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.
		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.
		Generación de aguas Residuales sanitarias	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en drenaje municipal
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte y tanque de almacenamiento, isla, oficina y banda divisora.</li> <li>• Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción</li> <li>• Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.</li> </ul>	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.
		Generación de aguas Residuales de tipo sanitarias.	Verificar que las Aguas sanitarias sean vertidas en el drenaje municipal
		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.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de dispensarios con su</li> </ul>	Generación de residuos peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de Mitigación
	instalación eléctrica y sistemas de control • Adecuación de los accesos a la estación de carburación. • Pavimentación de la estación de carburación. • Pintura total de la estación de carburación		deberá realizarse un procedimiento de manejo de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable.
		Emisiones de polvo y partículas.	Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas los materiales
		Generación de gases de Combustión por las actividades de la maquinaria.	Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo
		Alteración en el suelo que Evitará la infiltración del agua al subsuelo	Proponer que el proyecto contemple 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.	Generación de aguas Residuales sanitarias.	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el drenaje 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.

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de Mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación.</li> </ul>	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 deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable. Y acreditar la disposición adecuada de los residuos.

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de Mitigación
		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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de Residuos</li> <li>• Restitución de áreas afectadas</li> </ul>		Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio.

#### **4.6.PLANOS DE LOCALIZACIÓN**

Para esta sección se utilizó el software Qgis, con diversas capas vectoriales obtenidas de páginas oficiales de gobierno Se realizaron mapas de microlocalización y del contexto del proyecto en su área de influencia.

#### **4.7.CONDICIONES ADICIONALES**

En la tabla 24 se muestra 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 protegida, no obstante, el proyecto se acatará al cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental.

## 5. CONCLUSIÓN

La construcción y operación de la estación de carburación conlleva a impactos ambientales puntuales y de baja intensidad, debido a que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto ya se encuentra impactado previamente y cuenta con elementos constructivos y cimentación parcial, no presenta vegetación y no se afectaran otras superficies fuera de las ya afectadas, las superficies a construir serán pequeñas y las obras a realizar no generarán impactos que causen desequilibrios en el resto de la unidad de gestión ambiental ubicada y los impactos se llevaran dentro del área de influencia. El predio donde se localiza el proyecto se encuentra dentro de la normatividad aplicable en relación con el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., así como el marco legal del municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

El sitio de construcción se encuentra ubicado en la zona sur del municipio, donde se tiene un entorno completamente urbanizado en el sitio del proyecto, mientras que en los terrenos más alejados hay presencia de zonas industriales, en el área urbana hay pocos elementos naturales que preservar o que ofrezcan servicios ambientales. La preservación del entorno se debe realizar en los espacios naturales presenten aún en las zonas urbanas para aportar una mejora en la calidad de vida de la población.

La colocación de la estación no generará un riesgo a la sociedad circundante ya que se registrá por la normatividad requerida para asegurar la protección a la población aledaña, reduciendo riesgos con la adecuada formación de trabajadores y buenas prácticas de trabajo considerando distancias de seguridad al momento de la elección del sitio, además los impactos ambientales serán controlados y mitigados siguiendo el cumplimiento de la normatividad mencionada en el capítulo 2.

En la construcción de la estación de carburación se atenuarán algunos impactos de baja significancia con medidas de mitigación que se mencionan en éste informe, por lo que durante la operación de la estación de carburación solamente se presentaran impactos negativos puntuales como son la generación de residuos, descarga de aguas residuales y liberación de gases contaminantes a la atmosfera, pero no representaran un impacto severo sobre el ambiente puesto que sus cantidades de generación son pequeñas y no llegan a considerarse como un factor de cambio considerable en el sitio con excepción de la emisión

de gases fugitivos que dependerá de una correcta instalación de tuberías y equipos así como de elementos herméticos que minimicen posibles fugas.

El proyecto es ambientalmente viable y deberá acatar el buen manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generan en las diversas etapas del proyecto priorizando la adecuada disposición de residuos atendiendo la problemática municipal, las emisiones resultan difíciles de controlar, pero se puede dar mantenimiento a los sistemas de trasiego y suministro de gas, para evitar fugas de producto y por otra parte se deberá dar un buen manejo del agua con el uso de aparatos ahorradores de agua en oficinas y sanitarios, así como tener una descarga autorizada de aguas residuales y verificar que los parámetros de descarga cumplan con la NOM-002-SEMARNAT-1996 para descarga de aguas residuales a drenajes, por último se preservaran los demás espacios del predio sin pavimentarlos mientras no se justifique tal actividad.

## 6. Fuentes de Información

- Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)

<https://www.gob.mx/asea>

- Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas

<http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>

- Densidad de la población por entidad federativa (INEGI)

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mex/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=15>

- Diario Oficial de la Federación, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148\\_050618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf)

- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>

- Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE)

[http://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga\\_oe/](http://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe/)

- Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad

<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

Ordenamiento Ecológico del Territorio

<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/ordenamiento-ecologico-del-territorio>